№ 5. Rok II.

PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY.

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I HANDLU PRZETWORAMI CHEMICZNYMI.

Wychodzi w Warszawie pod redakcją D-ra St. Weila, ze współudziałem D-ra A. J. Goldsobla i D-ra St. Tarczyńskiego.

Działem kolorystyki i farbiarstwa kierują pp.: prof. Dr. Karol Dziewoński z Krakowa i inż. Karol Raczkowski z Oberlangenbielau.

W poszukiwaniu źródeł energji.

Zagadnienie energji, przedmiot rozważań fizyki, rdzeń termodynamiki, staje się coraz częściej przedmiotem roztrząsań całego szeregu wybitnych chemików i poruszane jest niemal na każdym zjeździe, jak to miało miejsce w Turynie, Londynie i w roku ubiegłym w Nowym-Jorku. Ostwald na podstawie energietyki zbudował cały systemat filozofji naturalnej, a obecnie w ślad jego poszli Ramsay, Soddy, Ciamician itd.

Jest to zjawisko zupełnie naturalne, albowiem nauki fizykalne mają zawsze coś do powiedzenia o wszelkim przedmiocie, a chociaż czysto fizyczna strona może być rozpatrywana samodzielnie, nie odmawia rozpatrywania sprawy i z innych punktów widzenia; natomiast żadna prawda, poza naukami fizykalnemi stojąca, nie może pomódz przy rozwiązywaniu zagadnień z zakresu fizyki. Ze wszech miar ciekawe, jak dalece zastosowanie czysto fizycznych praw może nam dostarczyć odpowiedzi na zagadnienie o przyszłości świata i skomplikowanej jego cywilizacji. Czy jest to stały i ciągły ruch, czy też ma w sobie samym zalążki nieuniknionej śmierci, tak jak ludzie, którzy świat ten zamieszkują? Co więcej, czy wobec stanowczego wyniku praw fizycznych, świadczącego o potęgującej się znikomości i śmierci świata wraz z szybszym osiągnięciem najwyższych szczebli rozwojowych, nie będziemy w stanie, przez jakieś zmiany warunków obecnych, zamienić ruchu tego na fizycznie stały i ciągły?

Z pojawieniem się stali spożytkowanie naturalnych źródeł energji rozwinęło się z nadzwyczajną szybkością. Przed tysiącem lat niewiele wiedziano o energji i faktycznie współczesne o niej pojęcie rozwinęło się dopiero w ostatnim stuleciu. Odosobnione rodzaje energji poza energją istot ożywionych, były oczywiście znane i spożytkowywane od bardzo dawna. Siła wiatru, poruszająca statek, to zapewne pierwsze jej zastosowanie praktyczne. Praktyka krzesania ognia i otrzymania ciepła znane są także najbardziej początkowym ludom, chociaż uznanie tych sił za specjalne formy energji datuje dopiero od wieku. Nie wcześniej jak po sformułowaniu prawa zachowania energji, jej niezniszczalności i niemożności stworzenia nowych zapasów, pojęto dopiero energję jako jedną z najbardziej zasadniczych istności fizycznych. Wiek nasz różni się od wszystkich poprzednich tem właśnie uznaniem energji jako jednostki niezależnej. Żyjemy w wieku energji lub raczej w zaraniu jego, w wieku energji węgla. Entuzjazmowano się tym wiekiem przy wszelkich nadarzających się sposobnościach. Nauka coprawda wyrosła już z takiego przedwczesnego jubileuszowania, od chwili gdy przeświadczenie, że jest to niestety wciąż wiek energji węgla, okazało się zbyt prawdziwe i gdy skutkiem tego cała ziemia stała się jeszcze bardziej mizerna. Nauka wykazała więcej, a mianowicie, że wiek ten trwać będzie jak długo starczy węgla, poczem ostateczny stan ludzkości okaże się straszliwszym od pierwotnego, o ile ostrzeżenia nauki pozostaną martwą literą. Jeszcze 10 lat temu powodzenie mogło być rzeczywiście tematem uroczystości, ale ostatnie lata sprowadziły nadzwyczajną rewolucję do naszej wiedzy o energji, a więc i o przyszłości ludzkości, związanej ściśle z przyszłością energji. Można sobie wyobrazić przyszłe dzieje ludzkości, kiedy ten ponury wiek węglowy wydawać się będzie tak samo początkiem władania energją, jak wiek kamienny dziś świadczy o początku władania materją. Postęp jest fizycznie możliwy, ale osiągnięcie go zależy w wielkim stopniu od człowieka, od tego, czy będzie on w stanie dojść kiedyś do tej wysokiej wiedzy, jakiej rozwiązanie problematu wymaga.

Odkrycia w związku z niedawno otwartym polem badań ciał promieniotwórczych dały zupełnie nowe pojęcie o długotrwałości zapasów energji kosmicznej. Okazało się, że w najdrobniejszych cząsteczkach materji zdolnych do samodzielnej egzystencji, znajduje się dostatecznie energji potencjalnej dla zaspokojenia najwyższych ambicji ludzkości na przeciąg epok kosmicznych. Ale jednocześnie wzmagają się trudności rozwiązania i powodzenia: jesteśmy tymczasem w położeniu dzikich ludzi, uprzedzonych o wypadkach, ale nieoświeconych pod wszystkimi innymi względami. Jesteśmy całkowicie obeznani z bardziej powierzchownymi procesami przyrody i gotowi zastosować naszą wysoce rozwiniętą inteligencję. Ale to jeszcze nie decyduje o wygranej; tem nie mniej jednak przeświadczenie o niewyczerpanych bogactwach energji w przyrodzie i wynikające z tego radości intelektu, rzucają charakterystyczne nowe światło na cały wiek dwudziesty.

Fakt, że źródła energji naturalnej są praktycznie niewyczerpane, nie wpływa w najmniejszym stopniu na ilość energji, którą zdobyć możemy dla celów praktycznych. Ta praktycznie dająca się zastosować ilość energji jest najwyższą instancją decydującą o tym, ilu ludzi w danej chwili świat utrzymać może i o natężeniu w walce o byt. Nowe odkrycie energji w przyrodzie znamionuje spotęgowanie się ogólnego dobrobytu, odsunięcie dnia bankructwa, do którego zbliża nas, z drugiej strony, każdy nowy wynalazek naukowy.

Rozważmy krytycznie warunki egzystencji obecnego wieku energji. Czem jest ten węgiel, którego z tak lekkiem sercem używamy, skupujemy, sprzedajemy, niszczymy lub spożytkowujemy według prywatnego widzimisię osobników? Powszechnem jest mniemanie, że węgiel jest ciałem, które dzięki pewnym zabiegom prze-

mysłowym wydobywamy z głębin ziemi. Jego cena w kopalni oznacza koszt wydobycia na powierzchnię, tak jak cena w oddalonym od kopalni miejscu, oznacza koszt poprzedni zwiększony kosztem przewozu. Zupełnie nie myślimy o tem, ile węgiel kosztował samą przyrodę. Nauka patrzy na węgiel z innego punktu, jako na legat odległych czasów, z którego człowiek współczesny, dosięgnąwszy pełnoletności i umiejętności spożytkowania, ma prawo zupełne używania i roztaczania w miarę wydobywania materjału na powierzchnię ziemi. Węgiel—to skupiona, podczas olbrzymiej ilości lat, energja słoneczna. Z określeń geologów i bezpośrednich doświadczeń zamiany drzewnika na węgiel, otrzymujemy jednomyślnie okres 8 miljonów lat potrzebny dla takiego procesu w przyrodzie. Nie można sobie wprost wyobrazić jak wielkim był koszt węgla w ekonomji przyrody, ani też ilu wieków potrzeba w przyszłości na to, aby otrzymać z powrotem tę ilość, jaką spalamy naprz. corocznie. Przyszły dobrobyt cywilizacji zależy wszakże bezpośrednio od tego zmniejszającego się i niedającego się stworzyć materjału. Wiedza, któraby była w stanie określać dostawę i spożycie, któraby potrafiła wznieść cywilizację na szeroko płynącej fali energji, zaspokajającej olbrzymie potrzeby wszechświata na przeciąg wieków niezliczonych, nie powstała dotąd jeszcze. Wiek obecny, wiek węgla, ciągnie swój bieg żywy z wysychającego źródła powstałego z fal przypływu i odpływu energji kosmicznej.

Powyższy obraz nakreśla Fr. Soddy we wstępie do niedawno wydanego dzieła swego „Matter and Energy", traktującego zasadniczo o ciałach promieniotwórczych, zwłaszcza o ich energji, która stanowić może w przyszłości nowe źródło użyteczności praktycznej *).

Zastanówmy się szczegółowiej nad ogólnemi cechami energji węglowej.

Ziemia otrzymuje wszystkiego jedną półmiljonową część ciepła, wysyłanego wogóle przez słońce we wszechświat. Stała słoneczna, według obliczeń Abbot'a (1911 r.) równa się w przybliżeniu dwóm małym kalorjom (inni uczeni otrzymują nieco większą liczbę, p. dalej) na jeden centymetr kwadratowy w ciągu jednej minuty. Z drugiej strony wiadomo, że współczesny przemysł hutniczy wydobywa rocznie około 1,2 miljardów tonn węgla kamiennego, przyczem każdy kilogram węgla daje średnio 8000 dużych kalorji. Z powyższych danych łatwo wywnioskować o stosunkowej różnicy ciepłoty, otrzymywanej od słońca i z węgla. Przypuśćmy, że roczna zdobycz węgla od samego Narodzenia Chrystusa była stale tak wielka, jak obecna i że składaliśmy całą tę masę węgla w jedno miejsce, nie spalając. Otóż, gdybyśmy całą tę masę węgla wydobytą w ciągu 19-stuleci spalili naraz, to ilość otrzymanego ciepła równałaby się tej, jaką ziemia otrzymuje od słońca w ciągu wszystkiego pięciu dni. Już z tego chociażby porównania widzimy, jakiemi śmiesznie małemi ilościami energji utrzymujemy całe życie ekonomiczno-przemysłowe, całą cywilizację naszą. Jeżeli przypuścimy, że temperatura słońca równa się 20.000°C, to ziemia codziennie otrzymuje do 5 tryljonów kalorji, wystarczających dla utrzymania w ruchu wszystkich naszych maszyn w ciągu 800 lat.

Od bardzo dawna już ludzie czynią oczywiście wysiłki bezpośredniego spożytkowywania tej energji słońca, ale dotychczas jeszcze bez pomyślniejszych rezultatów. Pośrednio używamy jej w bardzo szerokich rozmiarach, a więc w postaci wiatrów i wody. Wybrzeża Bretanji oświetlane są elektrycznością, powstającą z skupienia energji wiatrów; a energja wód jest jeszcze bardziej spożytkowana, nap. u wodospadu Niagary, w Tyrolu, w dolinach Szwajcarji, gdzie, jak się ktoś dowcipnie wyraził, mamy na szczytach czyste powietrze, a u niektórych podnóży „98% kwasu azotowego", czyli fabryki chemiczne.

Najwspanialszy nie do naśladowania akumulator stworzyła sama przyroda, a jest nim żywa komórka rośliny. Ale zapasy węgla, jak wiadomo, nie są bezgraniczne. Jeszcze pod uwagę wziąć musimy jeden doniosły punkt. Twierdzą powszechnie, że w miarę spożytkowania wierzchnich pokładów węgla, wydobywać go można z miejsc coraz głębszych; zapomina się przytem, że nadejść musi moment w którym ilość zatraconej na wydobycie energji równa się energji otrzymanej z materjału, aż wreszcie bilans okaże się ujemnym. Dla ilustracji przytoczę tutaj dane, ogłoszone niedawno w angielskim „Economist". W ciągu ostatnich 25 lat wzrasta stale właściwy koszt wydobycia węgla. Oto naprz. tabliczka, wykazująca w kopiejkach cenę puda węgla w kopalni.

	1886 r.	*1907 r.*	*1909 r.*
Belgja	5,05	9,53	9,84
Francja	6,79	9,21	9,78
Niemcy	3,05	6,86	7,79
Anglja	3,81	6,52	6,77

Hiszpanja—7,88 (1909 r.), Austrja—6,67 (1909 r.), Rosja i Królestwo w okresie 1907—1909 r.: zagłębie donieckie— 8,15 kop., zagłębie dąbrowskie—6,89 kop. za pud. W Stanach Zjednoczonych cena węgla na powierzchni wynosi jeszcze tylko 4,64 kop. Nawet wprowadzenie maszyn nie podwyższa wcale ilości wydobywanego węgla, jak to wskazuje najlepiej tabela następująca:

	1899 r.	*1908 r.*	*% obniżenie średniej zdobyczy.*
	Pudy		
Anglja	19.298	17.312	10.3
Niemcy	16.381	14.964	7.0
Francja	13.093	11.727	10.5
Belgja	10.735	9.928	7.5

Widzimy więc, jakie poważne dane skłaniają stale wybitnych uczonych do zajęcia się sprawą zaprowiantowania świata energją. Na ostatnim zjeździe chemji stosowanej w Nowym-Jorku, prof. Ciamician poruszył właśnie także tę sprawę i ze swego punktu widzenia ją oświetlił. Opierając się na danych, że stała słoneczna równa się w przybliżeniu 3 małym kalorjom w minutę na centymetr kwadratowy, czyli 30 wielkim kalorjom w minutę na metr kwadr., Ciamician wylicza, że każdy kilometr kwadr. powierzchni ziemi otrzymuje w ciągu minuty ilość ciepła, równą tej, jaką wydziela tysiąc tonn węgla. Pustynia Sachary, zajmująca obszar 6 miljonów kilometrów kwadr., otrzymuje rocznie od słońca ilość energji cieplnej, odpowiadającej energji, jaką moglibyśmy otrzymać z sześciu miljardów tonn węgla, czyli że Sachara otrzymuje dziennie o sześć razy więcej ciepła, niż daje wszechświatowa zdobycz węgla w ciągu jednego roku (około 1 miljarda tonn).

Co się tyczy skupionej w roślinach ciepłoty, to obliczenia Ciamiciana wykazują, że na 128 miljonach kilometrów kwadr. powierzchni ziemskiej, czyli inaczej na całej kuli ziemskiej, rocznie wyrasta około 32 miljardów tonn roślin, które mogłyby dostarczyć ilość ciepła, odpowiadającą ciepłocie, wydzielanej 18 miljardami tonn węgla, czyli roczna roślinność globu mogłaby dać o 18 razy więcej ciepła, niż wydobyty przez ten

*) F. Soddy: Matter and Energy. Home University Library 1912, London. Porównaj także artykuł tegoż autora „Transmutation, the vital problem of the future" w „Scientia" (1 marzec 1912).

sam okres czasu węgiel. Według rozważeń Ciamciana w niektórych miejscowościach, przez specjalną hodowlę, można byłoby powiększyć ilość roślin i tym sposobem otrzymać nowe źródła energji. Zresztą w przyszłości świat roślinny powołany będzie do dostarczania wielkiej ilości produktów drugorzędnych, jak alkaloidy, glukozydy, ciała wonne, barwniki, żywice itd. w myśl wymagań farmakognozji współczesnej i przemysłu chemicznego; ciągła zwyżka cen zapewne wkrótce zatrzyma wyrób sztuczny powyższych ciał i zmusi znów do zajęcia się intensywną uprawą roślin.

(dok. n.) *Inż. Roman Alpern.*

Notatki bielarskie.

1. Temperatura gotowania w kotle.

W podręczniku fabryki barwników Meister Lucius & Brüning, wydanym w r. 1907 pod tytułem: „Baumwoll-Druckerei", w rozdziale traktującym bielenie tkanin bawełnianych, znajduje się (str. 9) następujące twierdzenie: „...ciśnienie podczas gotowania w kotle nie powinno być nigdy wyższe ponad 2½ atmosfery, bo przy przekroczeniu temperatury 130°C gotowanie może wywołać osłabienie włókien bawełny".

Ze względu na szerokie rozpowszechnienie podręcznika, ułożonego zresztą przez wybitnych specjalistów [1]) i z wielką starannością — warto zaznaczyć sprzeczność powyższego twierdzenia z teoryą i praktyką bielenia, a jednocześnie określić maksymalną temperaturę gotowania, do której można dochodzić, nie narażając tkaniny na osłabienie.

W. Grosseteste dowiódł [2]), że surowa bawełna ogrzewana w powietrzu w temp. 150°C nie wykazuje osłabienia. Albert Scheurer w swych klasycznych badaniach warunków bielenia doszedł do wniosku, że ogrzewanie surowej bawełny zarówno w powietrzu, jak i w wodzie (pod ciśnieniem) w przeciągu 8 godzin w 150°C nie osłabia włókien [3]). A. Scheurer dowiódł również [4]), że surową bawełnę można w nieobecności powietrza ogrzewać przez 8 godzin w 150°C w roztworze wodzianu sodu (do 80 *gr* NaOH w litrze) bez obawy tworzenia się oksycelulozy.

Inaczej oczywiście zachowuje się bawełna bielona (poddana działaniu chlorku wapna); słabnie ona przy ogrzewaniu do 150°C zarówno w powietrzu, jak i w wodzie, a rozcieńczona soda kaustyczna działa na bieloną bawełnę rozpuszczająco [5]).

Należy stwierdzić, że w kotle, z którego przy pomocy mechanicznych urządzeń, a także przez dodawanie siarczynów do sody kaustycznej usuwamy powietrze — niema warunków tworzenia się oksycelulozy. Pod względem zaś koncentracyi praktyka również nie przekracza wskazanej przez Scheurera granicy: przy gotowaniu w kotłach Mater Platta roztwór sody nie zawiera zwykle więcej niż 10 *gr* NaOH w litrze, a w kotłach typu Thiesa i Herziga dochodzi najwyżej do 40 *gr* w litrze.

Przechodząc do danych ściśle technicznych można wskazać, że Thies w patentach i opisach swego systemu niejednokrotnie wspomina o gotowaniu w 140°C.

Według Ogłoblina [6]) w fabryce Martini w Augsburgu gotowano w r. 1895 w kotle Thiesa i Herziga przy 5½ atm. (156°C). Tenże autor wspomina o kotłach Haubolda, w których gotowanie towaru odbywa się przy 5 atm. i o kotłach systemu Prochorowa i Millera — również przy 5 atm.

Szaposznikow w świeżo wydanej książce [7]) także pisze o gotowaniu bawełny pod ciśnieniem dochodzącem do 5 atm.

Z doświadczeń własnych i wielu kolegów mogę potwierdzić, że temperatura 135—140°C w kotle Mater Platta nie wpływa ujemnie na trwałość włókna. Przy podnoszeniu temperatury jeszcze wyżej, chociaż osłabienie bawełny nie daje się dynamometrycznie konstatować, ma się często trudności z gumowemi uszczelnieniami zasuwanych drzwi, które zaczynają przepuszczać ługi.

Powyższe dane pozwalają bodaj wyciągnąć dwa wnioski:

1. Twierdzenie książki M. L. B. nie może się ostać, jako nie ugruntowane na faktach.

2. Można bez obawy gotować w kotle w temperaturze dochodzącej aż do 150°C, jeżeli tylko warunki pozwalają na usunięcie szkodliwych wpływów powietrza.

Jak wiadomo — zwiększenie ciśnienia jest o tyle racyonalne, że pozwala oszczędzać na materyałach chemicznych. *E. Trepka.*

Syntetyczne kamienie szlachetne

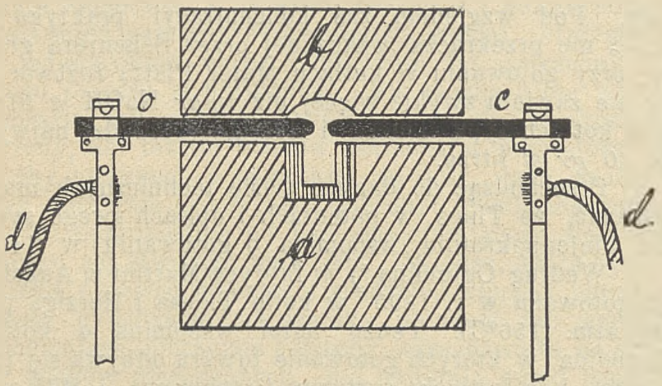
podał inż. J. Zaykowski.

Nader wysokie ceny kamieni szlachetnych i ciągły wzrost zapotrzebowania ich dały impuls do otrzymywania ich na drodze sztucznej. Naśladownictwo tych kamieni jubilerskich przez odpowiednie zabarwienie różnych gatunków szkła i następne szlifowanie tychże, daje tylko kiepskie falsyfikaty, nieposiadające najmniejszej wartości. Inaczej ma się rzecz z kamieniami otrzymanemi na drodze syntetycznej. Nie różnią się one niczem od naturalnych tak pod względem własności chemicznych, jak i fizycznych.

Pierwsze próby otrzymania kamieni szlachetnych datują się od roku 1828, w którym Gannal usiłował otrzymać sztuczne dyamenty. Sposób jego polegał na rozkładaniu dwusiarczku węgla fosforem. Przypuszczał on, że wydzielający się podczas tej reakcji węgiel w stanie wolnym, musi powstać w stanie krystalicznym. Rzeczywiście też otrzymał on kilkanaście kryształków

[1]) Dział bielenia opracowany został przez F. C. Theisa, znanego autora „Strang — und Breit-Bleiche".
[2]) Bull. Soc. Ind. Mulh. 1883 p. 65.
[3]) Bull. Soc. Ind. Mulh. 1883 p. 68; 1888 p. 361.
[4]) Ibid. 1888 p. 362.
[5]) Cross & Beran „Cellulose" p. 22.
[6]) „Bielenije chłopczatobumażnych towarow", Moskwa 1909, p. 38.
[7]) „Obszczaja technologija wołoknistych i krasiaszczich wieszczestw", Kijów 1912, p. 146.

węgla lecz były one mikroskopowej wielkości. W Arizona w Stanach Zjednoczonych Ameryki Poł. znaleziono wielki meteoryt, ważący 153 kg. i w nim odkryto wielką ilość drobniutkich kryształów dyamentowych. Odkrycie to doprowadziło Moissana na myśl otrzymania dyamentu rozpuszczając węgiel w wysokiej temperaturze i szybko go następnie oziębiając. Do tego celu Moissan używał pieca elektrycznego zasilanego prądem elektrycznym o wysokiem napięciu. Piec taki, dający temperaturę ok. 3000°C przedstawia rys. 1 w przekroju.



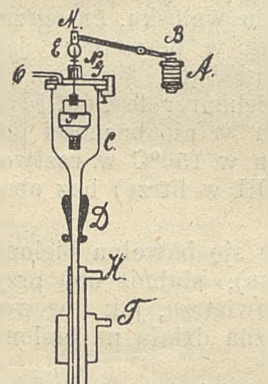
Rys. 1.

Cały piec zbudowanym jest z palonego wapna lub magnezji i składa się z dwuch części: *a* i *b*; *a* posiada otwór, do którego wstawia się tygiel; *b* zaopatrzone jest w półkoliste wgłębienie, mające na celu odbijanie ciepła i skierowanie go do tygla: *c* są to dwie elektrody z retortowego węgla, *d* przewodniki doprowadzające prąd. W piecu tym rozpuszczał Moissan węgiel, używając za rozpuszczalnik żelaza. Stopioną oraz silnie rozgrzaną masę wylewał on do zimnej wody, gdzie się bardzo szybko na powierzchni oziębiała i zastygała. Wskutek wielkiego ciśnienia powstałego przez zastygnięcie zewnętrznej warstwy węgiel wewnątrz wydzielał się nie jako bezpostaciowy grafit, lecz jako krystaliczny dyament. Dyamenty, otrzymane w ten sposób przez Moissana, były jednak również nadzwyczaj drobne, a otrzymywanie ich nader kosztowne (prąd elektryczny kosztował na 1 min. 5 fr.) tak iż otrzymywanie na tej drodze sztucznych dyamentów nie miało żadnego znaczenia praktycznego poza wartością naukową. Usiłowania innych uczonych sztucznego otrzymywania dyamentów pozostały również bez żadnego rezultatu praktycznego (poza teoretycznym), n. p. w r. 1853 Desprets otrzymał dyamenty, działając na węgiel prądem elektrycznym przez czas dluższy w próżni. Po kilkumiesięcznem działaniu otrzymał kilka drobnych kryształków. Marsden ogrzewał mieszaninę węgla otrzymanego z cukru z srebrem przez 10 godz.; Ballatine Hannay rozkładał węglowodory metalami w wyższej temperaturze i t. p.; zawsze otrzymywano jednak tylko mniejsze lub większe ilości bardzo drobnych dyamentów.

Z wyjątkiem dyamentu, który jak wiadomo jest czystym krystalicznym węglem, wszystkie inne kamienie szlachetne są połączeniami chemicznemi, z których najważniejszym składnikiem większej ilości kamieni szlachetnych jest tlenek glinu w stanie krystalicznym, i nosi on wtedy miano korundu. Korund występuje nietylko w postaci bezbarwnej, lecz także zabarwiony przeważnie tlenkami różnych metalów: np. czerwony rubin, niebieski szafir, zielony wschodni szmaragd i żółty topaz; znajdują się jeszcze inne odmiany korundu, które nie mają jednak wielkiego znaczenia jako kamienie jubilerskie.

Najbardziej cenione z nich są rubin i szafir z powodu swego nadzwyczajnego połysku i rzadkości.

Dawno już probowano otrzymać te kamienie w laboratoryum na drodze syntetycznej. Zazwyczaj postępowano w ten sposób, że czystą glinkę topiono w obecności tlenku barwiącego i stop przez powolne chłodzenie doprowadzano do krystalizacji. W ten sposób zdołali otrzymać drobne kryształy rubinu w 1850 r. Pénarmout, a w r. 1857 Gaudin. W tym samym mniej więcej czasie Ebelman otrzymał rubiny przez ogrzewanie mieszaniny tlenku glinowego, kwasu borowego i tlenku chromu w piecu porcelanowym. Takze Henri Sainte Claire Deville i Carou przez działanie par bezwodnego kwasu borowego na chlorek glinowy, oraz Tremy i Teil przez rozkład glinianu ołowiu krzemionką otrzymali drobne kryształki rubinów. W syntetycznem otrzymywaniu kamieni jubilerskich całkiem odrębne znaczenie mają rubiny, otrzymane po raz pierwszy przez chemika Diwer Wyse w roku 1882, a noszących nazwę „rubis reconstitués“. Wynalazca długi czas trzymał sposób fabrykacji w tajemniéy. Dopiero niedawno przekonano się, że Wyse otrzymywał te rubiny przez stopienie odpadków po szlifowaniu rubinów. Sposób Michaud'a (1895) polegał również mniej więcej na tej samej zasadzie stapiania odpadków rubinowych. Pierwszy kawałek rubinu, który miał być powiększony umieszczono w środku tygla platynowego szybko obracającego się na około swej osi i rozgrzewano go płomieniem gazu piorunującego. Następnie na ten stopiony kawalek rubinu dokładano dalsze kawałki rubinów, póki nieosiągnięto pożądanej wielkości. Po ostygnięciu cała masa krystalizowała jednorodnie. Rubiny takie nie różniły się zewnętrznie od naturalnych, tylko ciężar właściwy ich był cokolwiek mniejszy i pod mikroskopem można było zauważyć drobne kuleczki powietrza. Rubinów takich otrzymywano w Paryżu dziennie do 1000 karatów (1 karat=0.2 *gr*) i puszczano je w handel w Niemczech, Ameryce i Indjach i nierzadko zdarzało się, że wracały one z Indji jako rubiny naturalne po znacznie wyższej cenie.



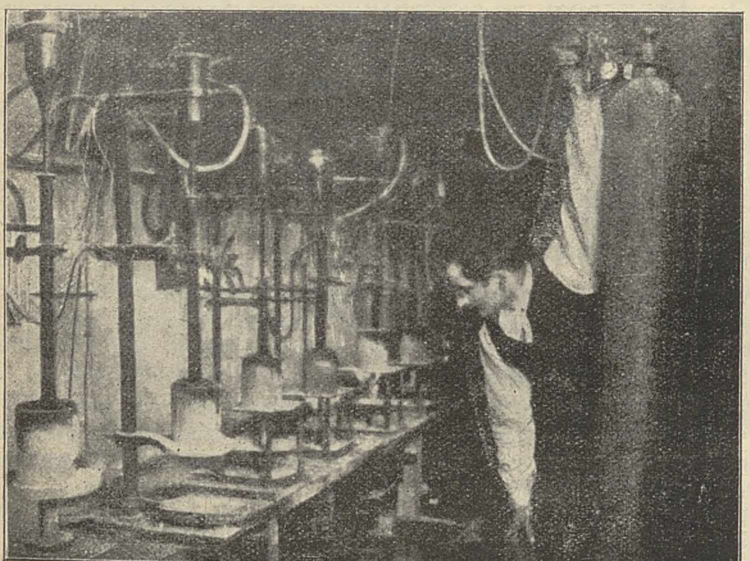
Rys. 2.

Te rubiny nie były to jednak kamienie otrzymane na drodze sztucznej syntetycznie, lecz tylko odtworzenie z odpadków rubinowych. W roku 1902 Verneuil oraz jego uczeń Marc Pagnier otrzymali syntetyczne rubiny w całem tego słowa znaczeniu. Noszą one nazwę „rubis scientifiques“. Aparat, który Verneuil używał do tego celu, przedstawia rys. 2. Stopienie glinki Verneuil uskuteczniał za pomocą pionowej dmuchawki, zasilanej gazem świetlnym i tlenem. Sposób fabrykacji przedstawia się następująco:

Tlenek glinowy zmieszany z tlenkiem chromowym drobno sproszkowany zostaje porwany przez strumień tlenu; w tym celu umieszcza się go w koszyczku *P*. Ażeby rozdzielanie się proszku było równomiernem otoczony jest koszyk *P* naczyniem *C*. Naczynie to w swej pokrywie zawiera rurę, doprowadzającą tlen *O*, oraz na niej zawieszony jest koszyk *P* na drucie, który znów połączony jest przez *G* i *N* z *M*. *A* jest elektromagnesem, który w równych odstępach czasu przyciągając *B*, porusza tem samem dzwignię *M* i koszyk *P*. Piec, w którym następuje stopienie glinki, składa się z cy-

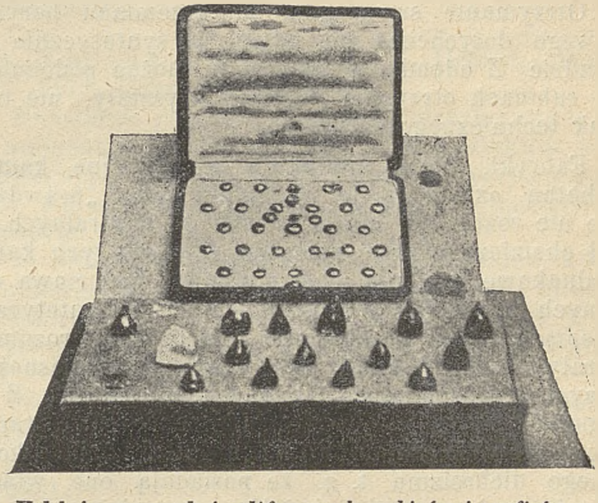
lindra z ogniotrwałej gliny z otworem, zamykanym żelaznemi drzwiczkami. Powierzchnia *R* mająca zadanie gromadzenia na sobie stopionej glinki, zrobiona jest z cylindra glinowego, otoczonego płaszczem platynowym. Średnica tego cylindra wynosi 3—4m/m. Śruby *K* i *V* umożliwiają dokładne ustawienie tego cylindra połączonego z niemi rurą *S* przy każdorazowem doświadczeniu tuż pod dmuchawką. Gaz do dmuchawki doprowadza się zwyczajnym kurkiem, trzeba tylko zwracać uwagę na to, żeby ciśnienie gazu było zawsze jednakowem, co kontroluje się bardzo dokładnym manometrem wodnym. Również ciśnienie dopływającego tlenu musi być regulowanem.

Potrzebną do tego chemicznie czystą glinkę, otrzymuje się rozpuszczając ałun amonowo-glinowy w destylowanej wodzie i dodając niewielką ilość ałunu potasowo-chromowego. Roztwór wlewa się do rozcieńczonego roztworu amoniaku i po dwóch godzinach odsącza od wydzielonego osadu. Osad ten dokładnie przemyty, suszy się i następnie ogrzewa do czerwoności. W ten sposób otrzymuje się czystą glinkę, zawierającą 2.5% chromu. Suchy proszek musi być jeszcze przesiany przez bardzo drobne sito (z włosia). Sposób Verneuila sztucznego otrzymywania rubinów prowadzi się na większą skalę fabrycznie w różnych miejscach. W laboratorjum takiem w fabryce Alexandre w Sarcelles w departamencie Seine et Oise jeden robotnik dozoruje 10—12 aparatów; zwraca on tylko uwagę na stałość temperatury od 1800°—2000°C przez otwieranie i zamykanie kurków doprowadzających gaz świetlny i tlen. W każdej dmuchawce prąd gazu porywa proszek glinowy, który po zetknięciu z płomieniem topi się dając do białości rozżarzone kropelki. Krople te zbierają się na pow. *R* i tam w dalszym ciągu narastają. Gdy osiągną one pożądaną wielkość, gasi się płomień i glinka wskutek nagłego ochłodzenia, krystalizuje. Kryształy w kształcie gruszki przylepione są węższym końcem do pow. *R*, lecz przez lekkie trącenie łatwo odpadają i o ile topienie było dobrze prowadzone rozpadają się na dwie równe części. O ile rozpad nastąpił w niewłaściwem miejscu, cały kryształ otrzymuje rysy i jest wówczas niezdatnym do obróbki.



Urządzenie fabryki M. Aleksandra w Parceles.

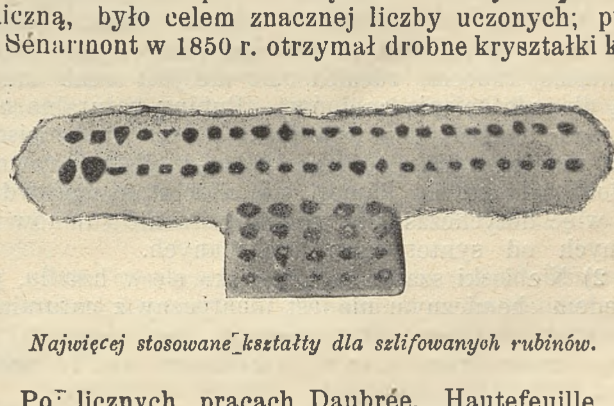
Otrzymane kryształy poddaje się szlifowaniu, przyczem traci się prawie połowę pierwotnej wagi. Samo szlifowanie składa się z dwuch robót, mianowicie z właściwego szlifowania i polerowania. Otrzymane w ten sposób rubiny dochodzą do 80 karatów (ok. 16 gr.) wagi w stanie surowym.



Kolekcja surowych i szlifowanych rubinów i szafirów.

W roku 1908 Ludwik Paris przedstawił akademji umiejętności w Paryżu sposób otrzymywania szafirów na drodze syntetycznej. Wskutek dotychczasowych trudności zabarwienia glinki na niebiesko nie dawało się to uskutecznić, gdyż glinka po dodaniu jakiegokolwiek innego ciała z wyjątkiem tlenku chromu nie chciała krystalizować. Drugim powodem, dla którego tak trudno było otrzymać szafir był ten, że dotychczas nie znano, czem szafir jest zabarwiony na niebiesko. Rzecz ta dotychczas zbadaną nie jest, wiadomo tylko, że niebieskie zabarwienie szafiru znika po ogrzaniu. Dopiero Paris zdołał zabarwić glinkę na niebiesko tlenkiem kobaltu nie zmniejszając jej zdolności do krystalizacji a to przez równoczesne dodanie niewielkich ilości tlenku wapnia i magnezu. Sposób fabrykacji, w zarysach podobny do fabrykacji rubinów prowadzi się na wielką skalę w fabryce Dischyn w Bulogui nad Sekwaną. Sztuczne szafiry w przeciwieństwie do rubinów nie są więc zupełnie identyczne pod względem składu chemicznego z naturalnemi; własności fizyczne są natomiast takie same (w każdym razie różnice są bardzo drobne). Zasadniczą różnicą jest to, że w szafirach naturalnych nigdy nie wykryto ani śladu kobaltu, gdy tymczasem sztuczne posiadają go jako tlenek.

Zamienić bezpostaciową krzemionkę SiO_2 na krystaliczną, było celem znacznej liczby uczonych; pierwszy Sénarmont w 1850 r. otrzymał drobne kryształki kwarcu. Po licznych pracach Daubrée, Hautefeuille, Margottet, większe kawałki krystalicznej krzemionki otrzymali dopiero Friedel i Sarasin. Właściwą syntezę opalu (SiO_2+nH_2O) wykonał dopiero Ebelmen rozkładając eter krzemionkowy w wyższej temperaturze. Wydzielony koloidalny wodzian krzemionki wlewał do wody



Najwięcej stosowane kształty dla szlifowanych rubinów.

i wtedy zamieniał się on na ciało identyczne z opalem. Otrzymaniem sztucznego opalu zajmowali się także Becquerel, Frémy, Monnier, Fouquet i Lévy.

Otrzymanie szmaragdu tj. krzemianu berylowo-glinowego dotychczas nie udało się syntetycznie przeprowadzić. Z odpadków szmaragdu można podobnie jak przy rubinach otrzymać większe kryształy, nie ma to jednak technicznego znaczenia.

Fabryki, które produkują syntetyczne kamienie szlachetne oznaczają je w handlu jako „prawdziwe" tj. że nie różnią się one w niczem od naturalnych. Tak skład chemiczny jak i własności fizyczne tych kamieni są jednakowe, powinna więc właściwie być mowa o naturalnych i sztucznie otrzymanych, czyli syntetycznych kamieniach. Pod kamieniami szlachetnymi rozumiemy minerały, które wskutek swej rzadkości i własności fizycznych wyróżniają się od innych minerałów. Z tych własności fizycznych najważniejszemi są: twardość, wielka zdolność załamywania światła i zjawisko tak zwanego dichroizmu t. z. że posiadają one własność odbijania, załamywania światła rozmaicie, lub według różnych osi optycznych. Celem odróżnienia kamieni naturalnych od syntetycznych musimy poddać go badaniu tak chemicznemu jak i fizykalnemu. Analizę chemiczną przeprowadza się tylko wtedy, gdy nie zależy nam na zupełnem zniszczeniu danego minerału. W przeciwnym razie możemy kamienie badać tylko co do ich własności fizycznych.

Z otrzymanych dotychczas syntetycznych kamieni szlachetnych techniczne znaczenie mają tylko niektóre z nich. Poniżej podaję opis ich własności w odniesieniu do naturalnych.

1) Rubiny. Dotychczas nieznaleziono żadnych pewnych różnic, według których możnaby było z absolutną pewnością powiedzieć, czy dany rubin jest syntetyczny czy naturalny. Syntetyczne rubiny w zewnętrznym wyglądzie nie różnią się niczem od naturalnych, w cienkich blaszkach natomiast wykazują pewne różnice: przy 100-krotnem powiększeniu w rubinach naturalnych widać wrośnięte drobniutkie kryształy, których rubiny sztuczne nie posiadają. Ostatnie natomiast mają drobne kuleczki powietrza jak również smugi, których znowu naturalne całkiem nieposiadają, lub też w innej formie. Ponieważ jednak tych oznak bardzo często przy obydwóch kamieniach brakuje (i to najczęściej u najpiękniejszych okazów), nie można więc polegać na tych różnicach, celem odróżnienia ich. Własności optyczne i twardość jest również ta sama. Brauns podaje ciężar właściwy rubinów sztucznych na 3.99, a naturalnych na 4.02. Wiedząc jednak jakie znaczne czasami różnice wychodzą przy oznaczaniu gęstości (nawet przy najdokładniejszej robocie) różnica 0.03 nie jest wcale miarodajną dla odróżnienia rubinów. Rubiny naturalne okazują pod mikroskopem specjalny połysk „jedwabisty", czego sztuczne mają nie posiadać — to jednak również nie jest własnością dającą się absolutnie sprawdzić. Tak więc dotychczas nie można odróżnić rubinów naturalnych od syntetycznie otrzymanych.

2) Niebieski szafir, jaki spotyka się w handlu, pod względem chemicznym nie jest identyczny z naturalnym jakkolwiek ich własności fizyczne są identyczne. Jak już wyżej wspomniałem barwa naturalnego szafiru pochodzi od związku dotychczas nieznanego, sztucznego natomiast od tlenku kobaltu; konieczny dodatek tlenku magnezu lub wapnia powoduje mniejszą gęstość sztucznego szafiru oraz inne własności optyczne. Wskutek tego szafir sztuczny nie należy do grupy korundów lecz szpineli. Różnica zjawisk świetlnych polega na tem, że szafiry sztuczne są niebieskie przy świetle dziennem, fioletowe natomiast przy sztucznem oświetleniu.

W ostatnim czasie udało się podobno Verneuil'owi otrzymać syntetyczne szafiry, które tak pod względem składu chemicznego jak i własności fizycznych, zgadzają się w zupełności z naturalnymi. Jego sposób otrzymywania tych szafirów polega na tem, że do glinki dodaje się niewielką ilość kwasu tytanowego i tlenku żelazawego. Ilość tych dodatków waha się zależnie od temperatury i czasu nagrzewania w płomieniu wodorowym. Verneuil otrzymał nap. bardzo ładnie zabarwione kryształy dodając 1.5% Fe_3O_4 i 0.5% kwasu tytanowego. Fabrykacja ta przedstawia jeszcze jednak znaczne trudności.

3) Biały szafir. Rozróżnienie tego syntetycznie otrzymanego kamienia szlachetnego przedstawia jeszcze większe trudności aniżeli u rubinów. Nawet ciężary właściwe u tych kamieni są identyczne. Można więc powiedzieć, że przez syntezę tego kamienia jubilerskiego udało się zupełnie naśladować siły przyrody, działające przy tworzeniu się minerałów szlachetnych. To samo dotyczy także następnego kamienia t. j.

4) Żółtego szafiru.

5) Szafir wodny, niebieski kamień, znany w mineralogji pod nazwą kordirytu otrzymuje się również syntetycznie z pierwiastków; różnicy między naturalnym a sztucznym nie można wykryć.

6) Szmaragd naturalny syntetycznie dotychczas otrzymanym nie został. W handlu znajdują się jednak sztuczne szmaragdy, w rzeczywistości są to jednak szmaragdy otrzymane z odpadków podobnie jak to było opisanem przy rubinach. Własności optyczne syntetycznie otrzymanych tak dalece różnią się od naturalnych, że rozróżnienie ich nie przedstawia żadnych trudności.

7) Aleksandryt. Kamień ten mało dotychczas znany jako kamień jubilerski posiada tę własność, że przy świetle dziennem jest zielony, przy sztucznem natomiast czerwony.

Aleksandryt jest połączeniem tlenków glinu i berylu. Syntetycznie otrzymany różni się dość znacznie od naturalnego w niektórych swych własnościach tak, że można je z łatwością odróżnić. Aleksandryt syntetyczny jest bardzo przezroczysty, a zabarwienie jego bardzo lekkie. Barwa zielona występuje silniej niż czerwona. Zadaniem fabrykantów syntetycznych kamieni szlachetnych będzie więc pogłębienie barwy tego kamienia.

8) Odmiany kwarcu. Z otrzymanych syntetycznie należą tutaj ametyst i topaz. Kamienie te w naturze występują w stosunkowo tak wielkiej ilości, że fabryczna produkcja ich nie przedstawia żadnej wartości i otrzymanie ich miało tylko naukowe znaczenie.

Dublany w styczniu 1913.

Patenty udzielone w Rosji na wynalazki chemiczne.

Podał Inż. Techn. Dr. A. J. Goldsobel.

№ 22652. Sposób wytwarzania rozpuszczalnego preparatu białkowego z mięsa i t. p. materjałów. S. A. Vasey w Bromley w Anglji. Patent udzielony 24. X. 1912. Ochr. św. № 48616.

Przedmiot patentu. 1) Sposób wytwarzania rozpuszczalnego preparatu białkowego z mięsa itp. materjałów, polegający na tem, że do wyciągu, otrzymywanego gotowaniem tychże ze słabymi alkaljami, dodaje się kwasu fosforowego lub kwaśnego fosforanu do zobojętnienia, ponownie zagotowuje się, osad odcedza i przesącz odparowywa.

2) Sposób wykonania 1) polegający na oddzieleniu z roztworu alkalicznego tłuszczów za pomocą wapna lub soli wapniowych, przez zagotowanie z nimi, na zobojętnieniu wapna, lub osadzeniu nadmiaru tegoż i soli wapniowych działaniem prądu kwasu węglowego lub przez dodanie węglanu amonowego, w końcu na odfiltrowaniu osadu i działaniu na przesącz kwaśnym fosforanem sodu.

№ 22661. Sposób nasycania koszulek gazożarowych. W. Bruno w Berlinie. Wydany 24. X. 1912. Ochr. św. № 46808.

Przedmiot patentu. 1) Sposób nasycania koszulek gazożarowych, polegający na zanurzaniu ich po nasyceniu azotanami metalów odpowiednich w kąpieli złożonej z szczawianów amonu wzgl. aminów.

2) Odmiana sposobu 1) polegająca na zanurzaniu koszulek nasyconych azotanami metalów w kąpieli złożonej z amoniaku lub wody utlenionej, a następnie w roztworze kwasu szczawiowego.

№ 22662. Sposób konserwowania jaj. S. Grojecki, F. Kurowski i W. Śliwiński we Lwowie. Patent wydany d. 24. X. 1912. Ochr. św. № 48672.

Przedmiot patentu. 1) Sposób konserwowania jaj, polegający na obmywaniu ich roztworem kwasu bornego zobojętnionego magnezją lub wapnem i ogrzanego na 35—40° R.

2) Przy wykonaniu sposobu 1) uprzednie ochłodzenie jej na 4—5°C poniżej zera.

№ 22669. Sposób przygotowywania sztucznej masy kamiennej. A. Rommel i F. Ehlers w Zelle (Niemcy). Wydany 24. X. 1912. Ochr. św. № 48910.

Przedmiot patentu. Sposób przygotowywania sztucznej masy kamiennej, polegający na tem, że rozpuszcza się 250 cz. magnezji w 20 cz. stężonego roztworu ałunu, pozatem 75 cz. zmielonych odpadków skóry w 50 cz. roztworu szkła wodnego i mieszaniny te oddzielnemi porcjami dodaje się do 2500 cz. ciepłego, drobnego piasku, 550 cz. asfaltu i 75 cz. oleju smołowego. Masie w stanie ciepłym nadaje się formę pożądaną lub używa się jej jako zaprawy.

№ 22712. Sposób wytwarzania żółtych zabarwień. Bazylejskie towarzystwo przemysłu chemicznego. Wydany 24. X. 1912. Ochr. św. № 46058.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania żółtych zabarwień na włóknach roślinnych i zwierzęcych polegający na farbowaniu lub drukowaniu leuko związkiem, otrzymywanym przez redukcję barwnika w roztworze alkalicznym i utrwalaniu następnie przez utlenianie, a mianowicie w zastosowaniu do żółtych barwników otrzymywanych działaniem chlorku benzoilu lub trójchlorku benzoilu na indygo i homologony tegoż.

№ 22716. Sposób otrzymywania kwasów aminooksyaryloarsynowych i ich produktów redukcji. Zakłady Meister, Lucius i Brüning w Höchst. Wydany 24. X. 1912. Ochr. św. № 44588.

Przedmiot patentu. 1) Sposób otrzymywania kwasów aminooksyaryloarsynowych i ich produktów redukcji, polegający na tem, że na kwasy oksyaryloarsynowe działa się naprzód środkami nitrującymi, następnie redukującymi.

2) Odmiana sposobu 1) otrzymywania kwasów aminooksyaryloarsynowych polegający na utlenieniu nadtlenkiem wodoru w roztworze alkalicznym produktów energicznej redukcji kwasów nitrooksyaryloarsynowych.

№ 22717. Sposób wytwarzania tlenków aminooksyaryloarsenowych. Zakłady Meister, Lucius i Brüning w Höchst. Udzielony 24. X. 1915. Ochr. św. № 45381.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania tlenków aminooksyaryloarsenowych, polegający na redukcji aminowych pochodnych kwasów oksyaryloarsynowych zapomocą kwasu jodowodorowego, fenylohydrazyną, trójchlorkiem fosforu, chlorkiem tionylu.

№ 22793. Sposób wytwarzania arylopochodnych kwasu arsenowego. H. Bart w Dürheim. Udzielony 31. X. 1912. Ochr. św. № 46231.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania arylopochodnych kwasu arsenowego ogólnego wzoru $RAsO(OK)_2$ lub $R_2AsO(OK)$, polegający na działaniu na dwuazopochodne benzolu lub jego homologonów, lub na izodwuazozwiązki szeregu benzolowego kwasu arsenawego lub na jego pochodne zawierające grupę $As(OK)_2$ np. solami kwasu arsenawego, organicznemi pochodnemi arsenu trójwartościowego itp.

№ 22797. Sposób wytwarzania tlenowych połączeń azotu z amoniaku i powietrza przy pomocy ciała kontaktowego. K. Kaiser w Wilmersdorfie. Udzielony d. 31. X. 1912. Ochr. św. № 44757.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania tlenowych połączeń azotu z amoniaku i powietrza przy pomocy ciała kontaktowego i dostarczania ciepła przez sam prąd gazów polegający na tem, że powietrze ogrzewa się oddzielnie i miesza następnie z amoniakiem.

№ 22843. Sposób otrzymywania żółtych barwników kadziowych. Zakłady Meister, Lucius i Brüning w Höchst. Udzielony 31. X. 1912. Ochr. św. 47685.

Przedmiot patentu. Sposób otrzymywania żółtych barwników kadziowych polegający na tem, że dwuanilidy chinonów otrzymywane z benzochinonu lub pochodnych tegoż poddaje się działaniu chlorowców, lub benzochinon i jego pochodne kondensuje się z parachlorowcowanemi pochodnemi aniliny.

№ 22844. Sposób wytwarzania brunatnych barwników kadziowych. Zakłady Meister, Lucius i Brüning w Höchst. Udzielony d. 31. 10. 1912. Ochr. św. 49020.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzanie brunatnych barwników kadziowych, polegający na kondensacji chlorowcowych pochodnych benzochinonu z α lub β-naftylaminą.

№ 22845. Sposób wytwarzania złożonych estrów, borneolu i izoborneolu z kwasami bromohydro i bromocynamonowymi i ich homologonami lub pochodnymi. Towarzystwo Friedr, Bayer i Ska w Elberfeldzie. Udzielony 31. X. 1912. Ochr. św. 49459.

Przedmiot patentu. 1) Sposób wytwarzania złożo-

nych estrów borneolu i izoborneolu z kwasami bromohydro i bromocynamonowymi, ich homologonami i produktami podstawienia, polegający na tem, że kwas bromhydro i bromocynamonowe ich pochodne i homologony w zwykły sposób łączą się z borneolem lub izoborneolem lub też w estry niezawierające chlorowców wprowadza się brom lub bromowodór.

2) Odmiana sposobu w p. 1) polegająca na tem, że kwasem bromohydro lub bromocynamonowym działa się na kamfen.

№ 22846. Sposób wytwarzania pinakonu z acetonu. Tow. Fried. Bayer i S-ka w Elberfeldzie. Udzielony d. 31. X. 1912. Ochr. św. № 49565.

Przedmiot patentu. Sposób otrzymywania pinakonu z acetonu polegający na tem, że na aceton działa się ortęcią glinową lub glinem amalgamowanym w obecności ciał przyśpieszających reakcję lub bez tego rodzaju ciał.

№ 22847. Sposób wytwarzania barwników szeregu indygowego. Tow. Friedr. Bayer i S-ka w Elberfeldzie. Udzielony d. 31. X. 1912. Ochr. św. № 50314.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania barwników szeregu indygowego, polegający na tem, że na produkty kondensacji podstawionych lub niepodstawionych w pierścieniu benzolowym α-pochodnych izatyny i α naftolu działa się chlorkiem sulfurylu.

№ 22848. Sposób wytwarzania bromodwuetyloacetylomocznika. Tow. Friedr. Bayer i S-ka w Elberferdzie. Udzielony d. 31. X. 1912. Ochr. św. № 49144. Uzupełnienie patentu № 20917.

Przedmiot patentu. Odmiana sposobu opisanego w patencie № 20917, polegająca na tem, że chlorowcobezwodnikami kwasu bromodwuetylooctowego działa się na etery izokarbamidu lub ich sole, a otrzymane tym sposobem złożone etery bromodwuetyloizokarbamidu ogrzewa się z kwasami lub też ogrzewa się sole tych eterów w obecności rozpuszczalników lub bez nich.

№ 22857. Sposób wytwarzania kwasu glicerynofosforowego. Akc. tow. E. Schering w Berlinie. Wydany d. 31. X. 1912. Ochr. № 49368.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania kwasu glicerynofosforowego polegający na tem, że do współdziałania z gliceryną zamiast kwasu fosforowego używa się soli tegoż, z których od działania kwasów lub kwaśnych soli wydziela się kwas fosforowy, przyczem reakcję tę przeprowadza się bez oddzielania wytwarzających się soli.

№ 22859. Sposób wytwarzania leukobarwników szeregu gallocjaninowego. Zakłady E. Durand, Huguenin i S-ka w Bazylei. Udzielony d. 31. X. 1912. Ochr. św. 47234.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania leukobarwników szeregu gallocjaninowego, polegajacy na tem, że aralkylaminami w obecności powietrza lub ciał łatwo ulegających redukcji działa się na barwniki gallocjaninowe, a powstające produkty kondensacji w razie potrzeby, po odszczepieniu grupy karboksylowej zwykłymi sposobami redukuje się do leukociał.

№ 22860. Sposób wytwarzania barwników szeregu gallocjaninowego. Zakłady fabryki farb E. Durand, Huguenin i S-ka w Bazylei. Patent wydany 31. X. 1912. Ochr. św. 47645.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania barwników rzędu gallocjaninowego polegający na tem, że barwniki tworzące się przez kondensację gallocjaniny (z nitrozodwuetyloaniliny i kwasu galusowego) z aromatycznymi monoaminami w prądzie tlenu lub powietrza (w obecności katalizatorów lub bez nich) po odszczepieniu grup karboksylowych przez ogrzewanie, poddaje się sulfurowaniu.

№ 22865. Sposób wytwarzania barwników szeregu indyga. Towarzystwo przemysłu chemicznego w Bazylei. Patent udzielony d. 31. X. 1912. Ochr. św. № 47437.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania barwników rzędu indyga, polegający na działaniu chlorowców lub ciał wydzielających chlorowce na żółte barwniki tworzące się z indyga i chlorku benzoylu lub trójchlorku benzoylu.

№ 22868. Sposób wytwarzania spoistego tlenku cynkowego, przydatnego do procesów topienia. The Metal Extraction Corporation Limited w Londynie. Patent udzielony d. 31. X. 1912. Ochr. św. № 41697.

Przedmiot patentu. 1) Sposób wytwarzania spoistego tlenku cynkowego, dającego się topić, polegający na tem, że lekki tlenek cynku miesza się ze stężonym roztworem chlorku cynkowego, w celu zamiany w twardą masę tlenochlorku cynkowego, z którego przez ogrzewanie w przestrzeni rozrzedzonego powietrza lub zwykłej, oddestylowuje się chlorek cynku; 2) w sposobie 1) zastosowanie chlorku cynkowego w procesie kołowym; 3) Sposób wykonania 1) polegający na otrzymywaniu mieszaniny tlenku cynkowego z materjałem zawierającym węgiel, polegający na tem, że do tlenku cynkowego zmieszanego w celu stwardnienia z chlorkiem cynkowym dodaje się materjału zawierającego węgiel i z masy stwardniałej odpędza się chlorek cynku w temperaturze niewystarczającej do redukcji tlenku cynkowego; 4) Sposób wykonania 1), polegający na tem, że materjałem początkowym jest chlorek cynkowy, z którego w części osadza się tlenek cynkowy, miesza tenże z resztą chlorku i ostatecznie z masy stwardniałej oddestylowuje się nadmiar chlorku cynkowego.

№ 22878. Sposób wytwarzania amoniaku z tlenków azotu lub ich mieszanin. Badeńska fabryka aniliny i sody w Ludwigshafen. Patent wydany d. 31. X. 1912. Ochr. św. № 35296.

Przedmiot patentu: 1) Sposób otrzymywania amoniaku, polegający na tem, że nader delikatnie sproszkowany azotocjanek tytanu ogrzewa się z ciałami utleniającemi w tak niskich temperaturach, że unika się utleniania amoniaku na azot; do utleniania zastosowano a) tlenków miedzi, żelaza, ceru, rtęci itp. w obecności wodzianu sodowego pod ciśnieniem lub w obecności soli tych metalów, b) kwasu siarkowego lub kwaśnego siarczanu pod ciśnieniem lub bez i w obecności wody (o ile zachodzi potrzeba), c) powietrze (w obecności rozcieńczonego kwasu siarkowego itp. lub po uprzedniem działaniu stężonego kwasu siarkowego) pod ciśnieniem lub bez ciśnienia w obecności ciał, przenoszących tlen lub bez nich, d) parę wodną w obecności tlenków lub wodorotlenków metalów lub e) drogą elektrolizy w obecności ciał przenoszących tlen lub bez nich. 2) Odmiana sposobu 1) polegająca na zastosowaniu zamiast azotocjanku tytanu azotków tegoż i środków utleniających a, c, d punkt 1), jakoteż kwaśnego siarczanu alkaljów z ewentualnem dodaniem wody lub pary wodnej. 3) Odmiana sposobu 1), polegająca na tem, że w celu otrzymania mieszaniny amoniaku z tlenkami azotu lub samych tlenków azotu azotocjanek tytanu nasyca się roztworem soli platynowych i ogrzewa się w prądzie powietrza i pary wodnej.

№ 22879. Sposób wytwarzania azotków tytanu. Badeńska fabryka aniliny i sody. Patent udzielony d. 31. X. 1912. Ochr. św. № 35296.

Przedmiot patentu. Sposób wytwarzania azotków tytanu, polegający na tem, że do mieszaniny kwasu tytanowego z węglem, ogrzewanej w prądzie azotu, dodaje się siarczanu lub innej soli potasowcowej.

№ 22880. Sposób otrzymywania azotu. Badeńska fabryka aniliny i sody. Patent udzielony d. 31. X. 1912. Ochr. św. № 35296.

Przedmiot patentu. Sposób otrzymywania azotu, odznaczający się tem, że azoto-cjanek tytanu ogrzewa się z kwasem solnym lub z wodnym roztworem chlorku glinowego.

PRZEGLĄD LITERATURY TECHNICZNEJ.

Farbiarstwo, Drukarstwo i Bielnik.

Nowy sposób utrwalania kadziowych barwników na włóknie pochodzenia roślinnego (D. P. Anm. B 69203) ogłosił Willy Bister.

Dotychczasowe sposoby były połączone ze wszelkiego rodzaju trudnościami technicznej natury, zwłaszcza w druku ręcznym nadmiar ługu niszczył drewniane modele — jakoteż robotnicy musieli ochraniać ręce, przez nakładanie gumowych rękawiczek, co oczywiście na dokładność wzoru i czystość drukowanego towaru ujemnie wpływać musi. Wprawdzie badeńska fabr. ogłosiła sposób utrwalenia indantrenowych barwników bez ługu, lecz i w tym wypadku wykończenie wymaga dość stężonej kąpieli ługowej, ujemnie wpływającej na druki ręczne, gdyż przy tym sposobie drukowania modele nakładają wielką ilość farby drukarskiej; ten to nadmiar zabrudza tło. Drugi sposób, polegający na zamianie kąpieli ługowej nadrukiem ługu i następującem potem parowaniu w małym parowniku, wykazał te same wady co i sposób bad. fabr. Ujemne te strony mają zniknąć przy zastosowaniu sposobu Bistera. Sposób ten polega na napawaniu towaru 3°Bé ługiem sodowym; podług patentu wystarczy i daleko mniej stężony przetwór. Do ługu dodaje się małą ilość podsiarczynu, aby przy parowaniu tło towaru nie bronzowiało. Na tak napojonym towarze drukuje się farbę, składającą się z zagęszczenia, barwnika (zwłaszcza barwniki pochodzenia indygowego) i podsiarczynu. Utrwalenie następuje w małym parowniku; obecność powietrza podobno nie wpływa na rezultat, jedynie wilgoć pary i czas trwania parowania wpływają na siłę odcienia. Towar po parowaniu pierze się w wodzie, następnie mydli się w 90°C. Sposób Bistera podobno nadaje się i do druku natryskowego. *ag.*

Sprawozdanie z posiedzenia oddziału chemicznego miluzeńskiego towarzystwa przemysłowego.

Na posiedzeniu odczytano kilka prac; następujące z nich mogą zaciekawić kolorystów. Praca, złożona pod godłem „Elizol", ubiegająca się o nagrodę № 30 (najlepszy sposób utrwalenia czerwieni alizarynowej na nieolejowym towarze), zdaje się, jest w ścisłym związku z D. R. P 245902 z dnia 1/X 1910 r. Eug. Schmidta w Łodzi. Schmidt traktuje olej rycynowy chlorkiem wapnia, przemywa wodą i używa jako dodatek do farb drukarskich. Pracę tejże treści ogłosił w roku 1908 (Biul. Mil. Tow. Przem.) w lutym chemik prochorowskiej fabryki Wilhelm i otrzymał za takową medal.

Battegay referuje pracę Józefa Stefana № 1287 z d. 7/IX 1901. Stefan utrwala pyły metalowe za pomocą kleju stolarskiego, rezorcyny i formaldehydamoniaku. Sprawozdawca nadmienia, iż swego czasu drukował w fabryce Heilmana i S-ki pyły metalowe za pomocą serikozy, formaldehydu i kwasu karbolowego. Serikoza rozpuszcza się w mieszaninie formaldehydu i fenolu, które przy suszeniu i parowaniu tworzą rodzaj pokostu. W taki sposób otrzymuje się farbę całkowicie bez octu, ujemnie wpływającego na pyły metalowe. Sposób Stefana przypomina dawniejszą pracę Schoena o strąceniu żelatyny za pomocą formaldehydu przy parowaniu.

H. Schmid zdał sprawozdanie z pracy S. Brandta № 1288 z d. 16/IX 1901: naftolowo-azowe barwniki jako rezerwy pod czerń anilinową Prudhomme'a i wspomina, iż w 1897 r. d. 16 marca tej samej treści pracę nadesłał W. Płużański, któremu też, wobec tego, należy oddać pierwszeństwo.

Powyższe pobieżne streszczenie wykazuje, iż w pracach na polu kolorystycznem polacy zajmują dość poważne stanowisko i jest to, jeszcze jeden powód, dość poważny nawet, przemawiający za jaknajprędszem zrzeszeniem się chemików polskich w związek. *ag.*

Ceramika.

Zastosowanie selenu w fabrykacyi szkła.

Selen lub seleniany potasowców w obecności odpowiednich środków redukujących, jak siarczyn potasowy lub arszenik, stopiony ze szkłem nadaje mu jasnoczerwone zabarwienie. Dzięki tej właściwości selen nadaje się do odbarwiania szkła. Jako środek odbarwiający przewyższa on używane zwykle w tym celu, mangan i nikiel; przy użyciu czystego materyału surowego wystarcza 5 *gr* selenu na 100 *gr* piasku. Zabarwienie powoduje prawdopodobnie selen w stanie koloidalnym.

(Keramische Rundschau, 1912, 220). *to.*

Analiza techniczna.

Nowa metoda oznaczania siarki w surowcu i stali.

4—8 *gr* surowca, lub 8 *gr* stali rozpuszczamy w HCl, wydzielający się H_2S strącamy w amoniakalnym roztworze siarczanu kadmu, i mianujemy siarkę w słabo zakwaszonym kwasem siarkowym roztworze, mianowanym roztworem nadmanganianu potasowego. Aparat destylacyjny ustawiamy w ten sposób, aby odpędzany HCl przepływał przez wodę; amoniakalnego roztworu siarczanu kadmowego bierze się 75 cm³; roztwór ten otrzymuje się przez rozpuszczanie 50 *gr* siarczanu kadmowego w litrze stężonego NH_3 i 9 litrach wody.

Z chwilą, gdy surowiec lub stal jest już rozpuszczona, i H_2S został przepędzony do zlewki, gotujemy roztwór (w przypadku surowca jest to niezbędne, w przypadku stali — nie zawsze konieczne), zawierający CdS przez $^1/_2$ godziny, w celu usunięcia węglowodorów, następnie spłukujemy osad do 600 cm³ wody, wyraźnie zaczerwienionej 5—6 kroplami $KMnO_4$, poczem dodajemy 25 cm³ rozcieńczonego H_2SO_4 (1:1), i ewentualnie neutralizujemy amoniakalny roztwór (przy stali). rozcieńczonym H_2SO_4; następnie szybko dodajemy 25 cm³. nadmiaru kwasu (płyn nie powinien być zbyt kwaśny!) i mianujemy za pomocą $KMnO_4$ po kropli, dobrze mieszając dopóki całkowita ilość CdS nie zniknie zupełnie,

i płyn nie pozostanie kilka minut wybitnie czerwony. Zachodzi tu głównie następująca reakcya:
$5\ CdS + 8\ KMnO_4 + 12 H_2SO_4 \rightarrow 5\ CdSO_4 + 4\ K_2SO_4 + 8\ MnSO_4 + 12 H_2O$

A ponieważ:
$10 FeSO_4 + 2 KMnO_4 + 8 H_2SO_4 \rightarrow 5 Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 2 MnSO_4 + 8 H_2O$, a więc miano siarki w roztworze nadmanganianu potasowego odpowiada $1/_8$ miana żelaza, i może być bezpośrednio z tego wyliczonem. *a.*

(Stahl u. Eisen, 32, 2089).

Oznaczanie w superfosfatach rozpuszczalnego w wodzie kwasu fosforowego.

W myśl przepisu, przyjętego przez związek stacyi doświadczalnych rolnych w Austryi, w celu otrzymania wodnego roztworu, podczas analizy superfosfatów, należy najprzód w kolbce litrowej umieścić tylko 800 cm^3 wody; dopiero po centryfugowaniu dodaje się resztę wody. Najlepiej oznaczanie rozpuszczalnego w wodzie kwasu fosforowego, dokonywać w następujący sposób: 20 *gr* superfosfatu umieszczamy w kolbce litrowej Stohmanna, dopełniamy wodą destylowaną do znaczka i centryfugujemy przez $1/_2$ godziny w wirówce, czyniącej 30—40 obrotów na minutę. Następnie roztwór filtruje się po przez suchy sączek fałdowany do naczyń suchych.

(Ztsch. f. landw. Vers.—Wesen Oester. 15, 1238). *a.*

Oznaczenie żelaza i tytanu w materyałach ceramicznych.

Niemal każdy materyał surowy, używany w ceramice, zawiera dwutlenek tytanu TiO_2, a mianowicie zazwyczaj poniżej 1%; czasami znajduje go się wszakże do 2% i więcej. Ponieważ w analizach ceramiczno-chemicznych niezmierną doniosłość posiada sprawa ścisłego oznaczenia ilości żelaza, zawartego w badanym materyale, tylko więc takie próbki badane być mogą na procentowość żelaza, w których obecność TiO_2 nie byłaby przeszkodą w oznaczeniu ścisłem żelaza.

Jeżeli żelazo pragniemy mianować nadmanganianem potasu, to należy użyć, jako środków redukcyjnych $SnCl_2$, H_2S lub SO_2. Zastosowanie cynku możliwem jest tu tylko wówczas, gdy po ukończeniu reakcyi utleniamy ponownie obecny w badanej próbce — tytan, a to za pomocą tlenku bizmutowego; w przeciwnym bowiem razie moglibyśmy otrzymać zbyt wysokie cyfry dla żelaza.

Zaleconą też być może, jako wygodna i wykonalna w obecności tytanu — metoda jodometryczna oznaczania żelaza.

Oznaczenie tytanu, które dokonywać należy w każdej ilościowej analizie glinki, odbywa się na drodze kolorymetrycznej.

Barwa glinki i otrzymywanej z niej porcelany zależną jest nietylko od ilości zawartego w glince żelaza, lecz i od obecności tytanu. Wpływa też stopień rozmieszczania obu tych części składowych, a również i sposób wypalania. *a.*

(Arch. Physical. Chem. d. Glases u. d. Keram. Massen 1, 45).

Różne.

Osm w technice.

Osm stosowany do niedawna tylko w preparatyce fizyologiczno mikroskopowej, obecnie coraz szersze znajduje zastosowanie w technice. W r. 1902 Auer von Welsbach wyrabia z osmu nitki metalowe do lamp żarowych; przed kilku laty Haber i Le Rossignol stosują osm, jako substancyę katalizującą w procesie powstawania amoniaku z azotu i wodoru. Obecnie K. A. Hofmann opisuje nowe zastosowanie OsO_4, które polega na własności tego ciała, niezwykle przyspieszającej procesy utleniania. Chloran sodowy i potasowy, który w obojętnych wodnych rozczynach nie posiada własności utleniających w obecności nieznacznych ilości OsO_4 utlenia w krótkim czasie kwas arsenawy na arsenowy, przyczym ciecz zagotowuje się; alkohol przemienia w aldehyd i kwas octowy, antracen w antrachinon itd. Reakcye te, zbadane przez Hofmanna, wskazują, że OsO_4 w odpowiednich warunkach może mieć wielostronne zastosowanie w technice.

(Ber d. deut. chem. Ges. 1912, 3329). *to.*

Powstawanie siarkowodoru w rurach żelaznych.

J. Taplay badał przyczyny powstawania siarkowodoru w oczyszonym gazie świetlnym (Journal of gaslight **118**, 971, [1912]). Z doświadczeń T. wynika, że siarkowodór powstaje w rurach żelaznych przez współdziałanie, obecnego w gazie świetlnym, dwusiarczku węgla, wilgoci i żelaza. Przebieg reakcyi ma być ujęty przez następujące równania:

$$1)\ 2\ H_2O = 2\ H_2 + O_2$$
$$2)\ CS_2 + 2\ H_2 + O_2 = 2\ H_2S + CO_2$$

Proces pierwszy następuje przez elektrolizę, mianowicie—sąsiadujące z sobą cząsteczki żelaza, które nie jest jednolite, tworzą przy ogrzewaniu ogniwa galwaniczne. Wodór i tlen in statu nascendi reagują z dwusiarczkiem węgla.

W celu zabezpieczenia gazu świetlnego przed tworzeniem się siarkowodoru należy gaz starannie oczyszczać od dwusiarczku węgla lub umieszczać w zbiornikach blachę cynkową (M. Guillet, Journal of Gaslight 118, 986, [1912]). *to.*

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

Prace polaków. [1]

Otrzymywanie alifatycznych uchlorzonych aminów o wysokiej cząsteczce. J. Braun (i H. Deutsch). (Ber. d. deut. Chem. Gesel. 46, 228). Imidochlorki, otrzymane z benzylowanych dwuaminów, $C_6H_5CO.NH.(CH_2)x\ NH.COC_6H_5$, przy pomocy pięciochlorku fosforowego, pod wpływem destylacyi rozpadają się w myśl następujących równań:

I). $C_6H_5CCl.N(CH_2)x\ N.CCl.C_6H_5 \rightarrow 2C_6H_5-CN + Cl(CH_2)x\cdot Cl$;

II) $C_6H_5.CCl.N(CH_2)x\cdot N.CCl.C_6H_5 \rightarrow C_6H_5CN + Cl(CH_2)x\cdot NCl.C_6H_5$.

Rozpad w myśl równania II nie następuje zupełnie, jeżeli de

[1]) W rubryce tej pragniemy podawać krótkie streszczenia wszelkich prac naukowych, dokonywanych w danym okresie czasie przez polaków, pragnąc wyrobić w czytelnikach naszych obraz sumy prac, będących dorobkiem w nauce wszechświatowej — członków naszego społeczeństwa. Wobec jednakże trudności zadań, w wielu przypadkach zmuszeni będziemy przytaczać prace rodaków naszych — w braku innych danych, kierując się brzmieniem imienia lub nazwiska; to zaś, jak wiadomo, często posiada brzmienie polskie, a jednak nie jest własnością polaka jeszcze częściej zaś, nie posiada brzmienia polskiego, a jednak jest własnością polaka. Z tego względu uprzejmie prosimy ogół szanownych kolegów o łaskawe uzupełnianie rubryki tej, i czuwanie nad nią, za pomocą informowania redakcyi „Przegl. chem. techn." o pracach opuszczonych w rubryce tu omawianej, a mianowicie chociażby drogą zawiadomienia redakcyi, że taka i taka praca, dokonana przez polaka (źródło, nazwisko) zostałą w rubryce „Prace polaków", opuszczoną. (*Red.*)

stylacyę przeprowadzać pod ciśnieniem zwykłem, lub w próżni, wytworzonej przez pompkę wodną; natomiast, gdy próżnia jest znaczną, rozpad w sensie tym (II) zachodzi w stopniu znacznym. Przez redukcyę dwunitrylu kwasu korkowego (za pomocą Na+alkohol), i benzoylowanie zasady, tą drogą otrzymanej, powstaje dwubenzoylooktometylenodwuamin; na skutek destylacyi związku tego otrzymali Braun i Deutsch, obok benzonitrylu i dwuchlorooktanu — benzoylochlorooktyloamin o wzorze $C_6H_5CONH(CH_2)_8.Cl$. Za pomocą nagrzewania na 150° związku benzoylowego otrzymali B. i D. 8-chlorooktyloamin, o wzorze $Cl(CH_2)_8NH_2$. W podobny sposób przebiega destylacya z PCl_5 dwubenzoylodwuaminoheptanu i dwubenzylodwuaminododekanu; w pierwszym przypadku otrzymano 7 chloroheptylobenzamid, o wzorze $C_6H_5CONH(CH_2)_7Cl$, w drugim zaś — 12. chlorododecylobenzamid, o wzorze $C_6H_5CONH(CH_2)_{12}.Cl$. *s.*

Szybkość parowania wody i roztworów wodnych. K. Jabłczyński i S. Przemyski. (Journ. de Chimie physique, 10, 241). Ponieważ wyparowywanie płynów zdradza pewne podobieństwo do rozpuszczania ciał stałych, można więc przypuścić, że i szybkość wyparowywania sprowadzić się da do zjawisk dyfuzyi. Gdy przepuścimy prąd powietrza po nad pewnym płynem, to nad płynem utworzy się warstwa gazu o minimalnej grubości δ, po przez którą muszą przedyfundować pary płynu. Następnie pary przedostają się do prądu powietrza, przyczem należy wziąć pod uwagę, że przy posuwaniu się naprzód pary te coraz bardziej nasycają się parami. Biorąc to wszystko pod uwagę, otrzymamy równanie:

$$\ln \frac{p_0}{p_0 - p} = k^{m.} \frac{Z.\, X}{V.\, \delta},$$

w którem k oznacza współczynnik dyfuzyi pary do gazu, $X.\ Z.$— powierzchnię płynu, V — objętość gazu, p_0 — prężność pary w temperaturze, w której dokonywano doświadczenia, a p — wymierzone ciśnienie parcyalne; m jest ułamkiem o nieznanej wielkości, pochodzącym z tego, że dyfuzya gazu zachodzi i przeciw kierunkowi gazu.

Pomiar stosunku szybkości prądu gazu do wyparowania, nie wykazał zgodności z równaniem de Heena $S=H.\sqrt{v}$, w którem S oznacza ilość wyparowanej wody w jednostce czasu, a K — stałą, lecz z równaniem: $K=\sqrt{v}.\log \frac{p_0}{p_0 - p}$. Wpływ ciśnienia P gazów na szybkość wyparowania ująć się da w następującem równaniu: $\log \frac{C_0}{C_0 - C_1} : \log \frac{C_0}{C_0 - C_2} = \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^m$.

Z równania tego wyliczyć możemy m, które=0,488. Wpływ temperatury w tych samych warunkach doświadczenia uwidocznia równanie: $\log \frac{C_0}{C_0 - C_1} : \log \frac{C'_0}{C'_0 - C'_1} = \left(\frac{T_0 + t_1}{T_0 + t_2}\right)^{1,774m}$.

W wodorze wyparowuje się woda o 10% szybciej, niż na powietrzu. Na skutek mieszania płynu grubość przylegającej warstwy gazu zmniejsza się, i dlatego wyparowywanie zachodzi szybciej. Stosunek szybkości wyparowywania roztworów i rozpuszczalników jest proporcyonalny do stosunku prężności obu płynów. *s.*

Szybkość absorbcyi dwutlenku węgla, rozcieńczonego powietrzem, przez KOH. K Jabłczyński i S. Przemyski. (Journ. de Chimie physique 10, 271). Absorbcya CO_2 z powietrza w KOH jest procesem, który przebiega w odwrotnym kierunku, jak parowanie, może być wskutek tego traktowaną analogicznie. Absorbcyę CO_2 przez płyny należy również traktować jako proces dyfuzyi. Równania są tu zupełnie analogiczne do równań, przytoczonych w poprzednim referacie. *s.*

Przyczynek do oznaczania koloidów w glebie. Maryan Górski. (Ztsch. f. landw. Vers. Wesen Oester. 15, 1201). W celu oznaczenia zdolności adsorbcyjnej gleby posiłkuje się G. zachowaniem się gleby na fiolet krystaliczny. Barwnik ten barwi tylko krzemionkę, lecz nie wodziany żelaza i glinu. G. mierzył zdolność absorbowania fioletu krystalicznego przez 3 gatunki gleby i wykazał, że równanie Freundlicha: $\frac{X}{a} = \beta.\, c^m$ jest słuszne. W równaniu tem X oznacza ilość absorbowanej substancyi, a — wagę zastosowanego materyału absorbcyjnego, c — stężenie po dokonanej absorbcyi, β i m — ilości stałe. *s.*

Nowa metoda oznaczania glykogenu w wątrobie. H. Bierry i Z. Grużewska. (C. r. de L'Acad des sciences, 155, 1559). Metoda, opracowana przez B. i G., polega na rozpuszczeniu wątroby w 35% KOH, rozgrzewaniu płynu przez 30 minut w autoklawach w temp. 120°, zneutralizowaniu po ostudzeniu, na ponownem nagrzewaniu przez 30 minut w temperaturze 120° po dodaniu HCl, i na oznaczaniu utworzonej glukozy metodą Bertranda, uprzednio pozbawiwszy zobojętniony płyn za pomocą azotanu rtęciowego — substancyi proteinowych. Wskutek nagrzewania roztworu alkalicznego zostają rozłożone wszelkie redukujące substancye za wyjątkiem glykogenu. Ilość otrzymanego metodą powyższą glykogenu jest zawsze wyższą od ilości, otrzymanej za pomocą metody Pflügera. Obecność substancyi białkowych, szczególniej nukleoproteidów, nie szkodzi przebiegowi reakcyi, albowiem rozkładają się one częściowo wskutek powyższej manipulacyi, tak, że ilość 1-ksylozy, odpowiadającej 25 *gr* wątroby wynosi mniej, niż 0.006 *gr*.

Chemia nieorganiczna.

O zachowywaniu się anody uranowej. U. Sborgi (Z. f. Elektroch. 19, 115). Anoda uranową rozpuszcza się w kwasie siarkowym (siarczanach), azotowym (azotanach), solnym (chlorkach). W jodkach metalów częściowo się rozpuszcza, częściowo zaś wydziela się jod. Uran przechodzi do roztworu jako jon czterowartościowy. W roztworach fosforanów i alkalii anoda pokrywa się żółtą izolującą warstwą; po zeskrobaniu tej warstwy siła prądu wzrasta do wartości początkowej. Uran w przeciwieństwie do reszty metalów grupy szóstej nie staje się pod wpływem polaryzacyi anodalnej nierozpuszczalnym (passywnym; stan bierny). *to.*

Oznaczanie stopnia dysocyacyi stopionego chlorku, srebra, i bromku srebra. G. Schulze, (Z. f. Elekroch. 19, 122). Stopnia dysocyacyi stopionych soli nie można oznaczać zwykłemi, dla wodnych roztworów elektrolitów, metodami. Opracowane w tym celu inne metody są mało ścisłe i teoretycznie niedostatecznie uzasadnione. S. opracawał nową zasadniczo różną od poprzednich, metodę, która umożliwia otrzymywanie względnie ścisłych wyników. Jeśli pogrążyć szkło sodowe w stopiony chlorek srebra lub bromek srebra, to wtedy jony srebra dyfundują do szkła, jony zaś sodu przechodzą do stopu; ilość dyfundującego srebra jest proporcyonalna do koncentracyi jonów srebra w stopie. Jeśli do chlorku, bromku srebra dodamy inną sól o wspólnej części kwasowej, nap. chlorek, ew. bromek sodu, to dyfuzya srebra ulega zmniejszeniu, a więc zmniejszeniu ulegają również ilości jonów srebra w stopionej mieszaninie. Przy pomocy wzorów, wyprowadzonych z zasady działania mas, autor oblicza stopień dysocyacyi AgCl—1,26. 10^{-3} w 461°C, i AgBr—2,35. 10^{-4} w 450°C. *to.*

Chemja analityczna.

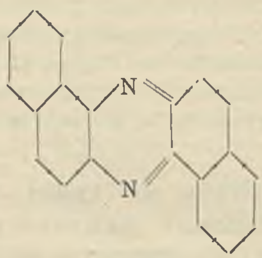
Dokładne oznaczanie alkoholu nadmanganianem. H. P. Barendrecht. (Z. f. analat. Chemie, 52, 167). B. oznacza alkohol nawet w bardzo małych ilościach przez utlenienie go nadmanganianem i przez oznaczenie zwykłemi metodami nadmiaru ostatniego. Reakcya powinna zachodzić w roztworze alkalicznym, przyczem alkohol należy wlewać do gotującego się roztczynu nadmanganiau. Jeśli ostatni warunek nie jest zachowany, to alkohol nie ulega kompletnemu spaleniu, lecz zostaje utleniony na kwas octowy. *to.*

Jodomotryczne oznaczenie kwasu nadsiarkowego. E. Müller i H. Ferber. (Z. f. analyt. Ch. 52, 195). Nadsiarczany wydzielają jod z kwaśnego rozczynu jodku potasu; wydzielony jod można mianować tiosiarczanem. Reakcya (pierwsza) przebiega jednak bardzo powoli i jedno oznaczenie wymaga kilku godzin. Przez dodanie do roztworu nieco siarczanu żelazowego oraz dużego nadmiaru jodku potasu, M. i F. wykonywają oznaczenie nadsiarczanów w kilka minut. *to.*

Oznaczenie fosforu w lecytynie. (Bull. de la Soc. Chim. de France 11, 1041). Freundler opisuje oznaczenie fosforu w lecytynie według uproszczonego sposobu Bordas'a; sposób ten polega na bezpośredniem utlenieniu lecytyny kwasem azotowym. 2 3 g. lecytyny w kolbie półlitrowej oblewa się 50 cm³ dymiącego kwasu azotowego, nagrzewa powoli na kąpieli wodnej, po ukończeniu reakcji (w 2—3 godziny) rozcieńcza się 25–30 cm³ wody i dodaje się do tego płynu bez uprzedniego ochładzania 25—35 g. sproszkowanego nadmanganianu potasu w ilości około 1 g. Po ukończonej reakcji mieszaninę rozcieńcza się znów wodą do 150—200 cm³, a strącony przy reakcji wodorotlenek manganu przeprowadza się w rozczyn przy pomocy stężonego roztworu $NaNO_2$, cały płyn potem się odparowuje do konsystencyi syropu, przyczem nadmiar kwasu się wydala, pozostałość znów rozprowadza się wodą do 60—80 cm³ i roztwór ten bez uprzedniego filtrowania strąca się roztworem molibdenowym w obecności azotanu amonu, czyli, że kwas fosforowy strąca się metodą zwykłą. *S. O.*

Chemia organiczna.

Nowe sposoby otrzymywania asymetrycznego α, β-naftazynu. F. Reitzenstein i F. Andre. (Journ. f prakt. Chem. 87, 97). Asymetryczna α, β naftazyna o wzorze:



otrzymuje się w roztworze pyridyny z β-naftylaminu i chlorku siarkawego. Metodę tą wszakże utrudnia oczyszczenie produktu tego od powstającej jednocześnie — siarki. Dogodnie wszakże otrzymać można związek ten z β-naftylaminu i chlorku sulfurylowego. β-acetonaftalid daje z chlorkiem sulfurylowym niemal teoretyczną ilość α-chloro β acetonaftalidu. α, β-naftazyna powstaje też z β-naftylaminu drogą utleniania tejże nadtlenkiem magnezowym lub nadtlenkiem barowym. Pod wpływem chlorku sulfurylowego na benzydynę otrzymano produkt, nie zbadany bliżej jeszcze; zawiera on chlor. Jak się zdaje, sublimacya benzydyny z nadtlenkiem barowym daje produkt, podobny do azynów.

Olej eteryczny kakaowy. James Scott Bambridge i Samuel Henry Davies. (Journ. Chem. Soc. 101, 2209). B. i D. otrzymali olej eteryczny z 2000 kg. nasion kakaowych przez uprzednie odciśnięcie oleju tłustego i destylacyę z parą wodną. Eterycznego oleju otrzymano 24 cm³; zapach olejku tego był silny kakaowy; olejek składał się 50% d linaloolu, a oprócz tego znaleziono w nim estry kwasów tłuszczowych amylowy i heksylowy (?), jako też kwasy oktylowy, heksylowy i nonylowy i nieznaczną ilość pewnej substancyi azotowej. *S. O*

O kwasie glicerotrójfosforowym Contardi'ego. P. Carré (C. r. de l'Acad. des sciences, 155, 1520). Kwas glycerotrójfosforowy Contardi'ego, otrzymywany przez nagrzewanie 9,2 g. bezwodnej glyceryny z 32 g. krystalicznego H_3PO_4 w ciągu 10 godzin pod ciśnieniem 10 mm. w temp. 120° jest mieszaniną kwasu glicerodwufosforowego z H_3PO_4. W rzeczywistości przy tej reakcyi wytwarza się kwas glycerodwufosforowy, $C_3H_5(OH)(H_2PO_4)_2$, glycerofosforowy i dwuester o wzorze PO_4R_2H. Około 50% użytego kwasu fosforowego nie wchodzi w reakcyę. Carré na zasadzie swoich poprzednich badań nie zgadza się z zapatrywaniem Contardi'ego, że przy zwykłej esteryfikacyi można otrzymać kwas inozitosześciofosforowy. *S. O.*

Bibljografja.

Zastosowanie teoryi fizyko chemicznych do procesów technicznych i metod fabrykacyjnych.

Robert Kremann. Anwendung physikalisch-chemischer Theorien auf technische Processe und Fabrikationsmethoden. Str. 208. Nakład *Wilhelma Knappa* w Halli. 1911. M. 9,60.

W literaturze niemieckiej istnieje mnóstwo monografii poświęconych poszczególnym sprawom z dziedziny stosowania chemii fizycznej w technice. Ogólny a krótki zarys najgłówniejszych procesów chemicznych z punktu widzenia chemii fizycznej skreślił pierwszy K. Arndt w książce. „Anwendungen der physikalischen Chemie in der Technik" (1907). Pan Kremann rozpatruje w książce niniejszej te same sprawy, daje całokształt najistotniejszych procesów chemiczno-technicznych, posiłkuje się jednak materyałem nieco bogatszym, niż jego poprzednik. Najbardziej charakterystycznem dla tego dziełka jest fakt, że autor wykorzystuje każdą sposobność, by wskazać na związek między wymaganiami współczesnych teoryi fizykochemicznych, a faktami praktyki. I to jest najgłówniejszą zaletą książki p. Kremanna. Takie traktowanie przedmiotu jest więcej niż słuszne i bardzo pedagogiczne. Student, czy też chemik w technice pracujący, tylko w ten bowiem sposób może poznać wartość teoryi fizyko-chemicznych, wniknąć w ich najistotniejsze zasady i poznać granice ich stosowalności. Przez wyraźne przeciwstawienie teoryi praktyce uwydatniają się lepiej korzyści płynące z racyonalnego traktowania różnych procesów chemiczno-technicznych.

Ile kapitału i czasu może zaoszczędzić sobie technika chemiczna przy prowadzeniu racyonalnej gospodarki, uwzględniającej zdobycze teoryi o tem świadczy w dostatecznej mierze historya ostatnich 50 lat. Wiadomo, że w Anglii i w Niemczech przed mniej więcej 40 laty fabrykanci poświęcali ogromne sumy na opracowanie metod otrzymywania różnych produktów; wszelkiego rodzaju niepowodzenie w tym kierunku kładziono przeważnie na karb niedostatecznie wysokiej temperatury panującej w piecach. To też coraz nowe instalacye i ciągłe przebudówki pieców i kominów pochłaniały majątki. Cała robota była jednak prowadzona po omacku: kierowano się jedynie instynktem. Statystyka chemiczna, z góry przewidująca zależność powstania pewnych produktów od temperatury i innych warunków, była technikom jeszcze nieznana. Ale pragmatyczny charakter umysłowości współczesnej zmusił do prędkiego zastosowania nauki do techniki; ta ostatnia zaś prędko dała dowody użyteczności nowych teoryi. Wystarcza wspomnieć, że niedawno sporządzona synteza amoniaku stała się możliwa jedynie dzięki nowoczesnym metodom fizyko-chemicznym.

Stosowalność chemii fizycznej w technice można właściwie łatwo skreślić. Dość uprzytomnić sobie, że formalnie, każde zagadnienie chemiczno techniczne sprowadza się przedewszystkiem do tego, by otrzymać możliwie dużą wydajność potrzebnego ciała i aby żądany produkt reakcyi powstał z możliwie dużą szybkością. Jedno i drugie dążenie otrzymuje zatem wyraz i poparcie w nauce o równowadze, w statyce i kinetyce chemicznej.

Pan Kremann w sposób dostępny i jasny rozpatruje procesy techniczne właśnie z punktu widzenia mechaniki chemicznej. Stosowanie pierwszej i drugiej zasady termodynamiki, prawa działania mas, reguły faz, nauki o katalizie i koloidach

wypełnia treść omawianej książki, którą czytelnikom „Przeglądu“ możemy bardzo polecić.

Jednakże nie mogę nie zwrócić uwagi na niektóre niedokładności, zawarte w rozdziale, traktującym o katalizie, zwłaszcza, że te same usterki są bardzo częste w literaturze tego przedmiotu. Autor zaznacza, że katalizator działa już przez samą swoją obecność. Pomijam już to, że taka definicya zawiera coś mistycznego, ale chodzi mi o to, że konsekwencye takiego sformułowania sprawy są nietylko szkodliwe dla rozwoju każdej teoryi katalizy, lecz utrudniają zrozumienie samych zjawisk. Dalej — autor zupełnie zbytecznie wprowadza jako istotną część definicyi katalizatora fakt, że katalizator działa już w małych ilościach. Oczywiście dysproporcya w ilości katalizatora i produktów reakcyi katalizowanej jest wielce ciekawa i ważna, ale nie zasadnicza dla pojęcia katalizatora. Takie ujęcie sprawy wprowadza naprz. dla wypadku, kiedy dopiero większe ilości danego ciała działają katalitycznie niepotrzebną wielorakość do systematyki zjawisk katalizy.

Podług definicyi Ostwalda, katalizatorem jest każde ciało, zmieniające szybkość reakcyi chemicznej, a nie występujące w jej ostatecznych produktach. O sposobie działania i ilości katalizatora — zdanie to, jak również bardziej eksperymentalna definicya Brediga, nic nie orzeka. Często definicya ta zostaje opacznie zrozumiana i zmodyfikowana i dlatego tyle jeszcze sprzeczności panuje w odnośnej literaturze.

Błędnem jest również stanowisko p. Kremanna w sprawie zaliczania, spowodowanej przez „zaródź“ kryształu, krystalizacyi roztworów przesyconych, do zjawisk katalitycznych. Wiadomo, że przesycony roztwór (np. octanu sodowego) może w stanie niezmienionym istnieć dowolnie długo; ale wystarcza „zaszczepić“ roztworowi takiemu najdrobniejszy kryształik, aby natychmiast nastąpiła krystalizacya. Jednakże okoliczność, że w takich wypadkach krystalizacya nie następuje samorzutnie i, że jej szybkość jest niezależną od ilości zaszczepionych kryształów — zmusza koniecznie do odróżnienia tych zjawisk od reakcyi chemicznych, samo przez się przebiegających, względnie przebiegających z szybkością proporcyonalną do stężenia katalizatora.

Pomimo tych usterek chemik-technik z wielką korzyścią przeczyta dziełko p. Kremanna; pozna bowiem dzięki teoryi, nowe narzędzia pracy, otrzyma racyonalny podkład i uzasadnienie dla zjawisk, codziennie przez siebie obserwowanych i, co najważniejsze, otrzyma impuls w kierunku własnej przedsiębiorczości. Teoretyk zaś pozna ogromny zasób reakcyi i metod, bogactwo narodów stanowiące, a związanych prawami dynamiki i statyki chemicznej. *Hilary Lachs.*

PRZEMYSŁ i HANDEL.

Rosya w handlu zewnętrznym Turcyi.

Ekspedycya handlowa z ramienia Ministeryum handlu i przemysłu, mająca na celu zbadanie rynków Bliskiego Wschodu, podaje między innemi następujące dane, odnoszące się do handlu zewnętrznego Turcyi i udziału w nim Rosyi.

Wobec tego, iż statystyka celna turecka prowadzona była ogromnie niesystematycznie, dopiero w r. 1911 zjawiło się specyalne sprawozdanie z obrotów handlowych Turcyi za czas od 14 marca 1909 do 13 marca 1910 r. Świeższych wiadomości jeszcze nie ma. W powyższym okresie wartość przywozu wyniosła 3,338,225,621 piastrów (1 piastr=8 kopiejek), wywozu zaś—1,819,844,733 piastrów. Pierwsze miejsce w przywozie zajmuje Anglia—881,696.000 piastr., następnie Austrya—628,929,000 piastr., Francya—317,655,000 piastr., Włochy—300,956,000 piastrów, Rosya—251,174,000 piastr., Niemcy—220,812,000 piastrów, Bułgaria—119,153,000 piastrów, Rumunia—113,929,000 piastr., Ameryka północna—51.354,000 piastr., wreszcie Serbia—33,945,000 piastrów.

Sam Konstantynopol pochłania 25% całego obrotu, z kolei idzie Smyrna - 18% obrotu, Saloniki—11%, Bejrut—9%, Trebizonda 7% obrotu.

Według kategorii towarów przywóz przedstawia się między innemi następująco: cukier i towary kolonialne—445,498,000 piastr., spirytualia 46,553,000 piastrów, oleje mineralne — 106,659,000 piastr., oleje roślinne—62,819,000 piastrów, kamienie, wyroby z gliny i szkła—69,312,000 piastrów, rudy i metale—190,015,000 piastr., skóry i wyroby skórzane—101,920,000 piastr., papier i tektura—60,772,000 piastr., wełna, jedwab i wyroby bawełniane—1,262,227,000 piastrów.

Blizko połowa całego wywozu tureckiego przypada na wełnę, jedwab, owoce i jarzyny, następnie idą produkty spożywcze, zwierzęce, oleje roślinne, skóry surowe i wyprawne, ruda i metale.

Udział Rosyi w handlu z Turcyą wzrasta: gdy w roku 1905 wyniosła wartość przywozu rosyjskiego 15,4 milionów rb., w 1910 r. dosięga już 26,5 milionów rubli.

Na sumę tę składają się następujące pozycye towarów: cukier 2,039,000 rb., spirytus—2,285,000 rb., nafta—6,779,000 rb., wełna 26,000 rb., skóry—34,000 rb., cement—126,000 rb., metale—504,000 rb., wyroby metalowe—645,000 rb., wyroby wełniane—363,000 rb., tkaniny bawełniane—363,000 rb., wyroby gutaperkowe—123,000 rb., węgiel kamienny—52,000 rb.

Turcya zaś wywozi do Rosyi: 1) owoce i miód, 2) orzechy i korzenie, 3) materyały włókienne, 4) tytoń.

W celu rozwoju stosunków handlowych ekspedycya handlowa uważa za wskazane:

1) zniżenie frachtów morskich na towary, idące statkami rosyjskiego tow. żeglugi i handlu.

2) opracowanie stałych stawek taryfy morskiej.

3) zorganizowanie częstszych niż obecnie kursów terminowych między portami rosyjskimi i tureckimi.

4) zniżenie opłat pobieranych przez rosyjskie tow. żeglugi i handlu za wyładunek i naładunek towarów na statek.

(podł. „Przemysłu krajowego“).

Handel cukrem w Mongolii.

Według doniesień konsula rosyjskiego w Urdze, od paru lat daje się zauważyć na rynku tamtejszym zmniejszenie się dowozu cukru rosyjskiego. Odnośne dane wykazują, że w roku 1909 dostarczono tam cukru rosyjskiego 21,215 pudów 35 funtów; w 1910 roku 28.168 pudów 17 funtów; w 1911 roku 19,451 pudów 24 funtów i za 9 miesięcy 1912 roku 16.989 pudów 7 funt. Stopniowe zmniejszanie się przywozu rosyjskiego konsul objaśnia niepomiernie wysoką ceną cukru rosyjskiego. Gdy np. w Trojckosawsku pud cukru sprzedaje się po 6,80 rb., w Mojmuczynie po 4,20 rb., w Urdze cena wynosi 7,20 rb., dochodząc w sprzedaży detalicznej do 1 kop. za 1 kawałek cukru. Jest to zjawisko nienormalne, jeśli zważyć, że od wywiezionego cukru rząd zwraca akcyzę po przedstawieniu zaświadczenia konsula w Urdze, że cukier przybył na rynek tamtejszy. Transport z Kjachty do Urgi i odwrotnie wynosi około 75 kop. z dodatkiem 5 kop. komisowego za odbiór w Urdze i odwrotną ekspedycyę. Ażeby cukier przywożony do Urgii mógł być sprzedawany w Mojmuczynie, cena nie powinna przenosić 5,40 rb. za pud. Przy tej cenie można liczyć nie tylko na zatamowanie zmniejszenia się przywozu, lecz przeciwnie na znaczny wzrost zapotrzebowania, spadek bowiem przywozu rosyjskiego spowodowany został spekulacyą cenami miejscowych drobnych kupców, a bynajmniej nie brakiem zapotrzebowania. Hamulcem dla tej ujemnej spekulacyi byłoby, zdaniem konsula, zało-

żenie hurtowego składu cukru w Urdze, przyczem posiadanie na składzie stale 5,000 pudów cukru wystarczyłoby dla unormowania ceny. Jaskrawym przykładem służyć może analogiczne położenie w handlu naftą. Na skutek jednego tylko przyjazdu przedstawiciela firmy Br. Nobel, cena nafty spadła z 17 na 11 kop. za funt. Obecnie firma Nobel posiada już w Urdze swój skład i nafta utrzymuje się w cenie 10—11 kop. w sprzedaży detalicznej, w hurcie do 3 rb. 80 kop. pud, przyczem produkt Br. Nobel wypiera coraz bardziej naftę amerykańskiego tow. Standard Oil C°.

Przywóz cukru do Samsumu.

Jednym z głównych produktów na rynku w Samsumie jest cukier. Roczny przywóz cukru przeciętnie wynosi 4,500 t., przyczem, jak wykazują niżej podane cyfry, przywóz produktu tego ciągle wzrasta.

W roku	1907	przywieziono	3,715 t.
„	1908	„	3,511 „
„	1909	„	4,638 „
„	1910	„	5,566 „
„	1911	„	5 107 „

Głównymi dostawcami cukru do Samsumu są: Austrya, przywożąca tu przeszło 90% całej ilości, Rosya i Francya.

Przywożonym bywa cukier rąbany, w kawałkach i kryształ. Cukier w głowach spotyka się b. mało. Rąbany i w kawałkach cukier przywozi Austrya; Rosya jest tylko dostawcą kryształu, jak również Francya, która dostarcza jeszcze niewielką ilość rafinady wysokich gatunków. Rafinada z Rosyi zupełnie nie bywa wysyłana do Samsumu z racyi tej, że nie wytrzymuje konkurencyi Austryi, gdzie produkt ten jest o wiele tańszy. Ograniczenie zaś przywozu kryształu z Rosyi nie tłómaczy się niezbyt wielką różnicą w cenie rosyjskiego i zagranicznego produktu; przytem kryształ fabryk rosyjskich o wiele przewyższa pod względem gatunku białości i prawidłowej formy kryształów, produkt austryacki. Przyczyną zaś paraliżującą przywóz kryształu z Rosyi do Samsumu, pomimo konkurencyi austryackiej, są okoliczności dwie: popierwsze—w cukrze przywiezionym z Rosyi wielki procent worków okazuje się zwilgotniały, i na workach występują plamy, a zawarty w nich cukier jest zleżałym; drugą przyczyną jest sposób asekurowania towaru: eksporterzy austryaccy asekurują każdy worek oddzielnie, eksporterzy zaś rosyjscy asekurują całą partyę cukru, co ogromnie powiększa ryzyko odbiorcy. Miejscowi kommersanci nadają kwestyi tej znaczenie poważne i ta, napozór błaha przyczyna, nieraz wstrzymuje ich od czynienia zamówień w Rosyi.

Gdyby eksporterzy rosyjscy zwrócili baczniejszą uwagę na te dwie okoliczności, niesprzyjające przywozowi cukru z Rosyi, produkt rosyjski mógłby zająć na rynku Samsumskim poważne stanowisko. *m.*

Rynek nafciany.

W ciągu pierwszych 9-u miesięcy r. ub. wydobyto nafty w rejonach Bakińskich 308,704 tys. pud., tj. o 12,2 m. p. mniej w porównaniu z liczbą wydobytej nafty w ciągu takiegoż okresu z roku 1911, a o 191,1 milj. p. mniej niż w r. 1901, który pod względem wydobytej nafty był rokiem rekordowym.

W poszczególnych rejonach ilość wydobytej nafty przedstawia się w sposób następujący w milj. pud..

	1912	*1911*	*1910*	*1901*
Bałachany	47,8	47,3	52,3	89,3
Sabunczi	128,6	133,2	148,0	220,4
Ramany	56,7	63,8	73,3	99,7
Bili-Eibat	74,7	76,6	92,1	90,4

Przeróbkę produktów naftowych w ciągu 9-u miesięcy 1912 r. charakteryzują cyfry następujące (w tys. pud.):

	1912	*1911*	*1910 r.*
Oleju oświetl. otrzymano	67,631	65,463	62,935
„ smarnego	17,489	13,952	14,207
Odpadków naftowych	123127	133620	143047
Benzyny, gazoliny i in.	42837	38437	42249

Ilość przerobionych odpadków naftowych znacznie się zmniejszyła nietylko w porównaniu z rokiem 1911, ale i z rokiem 1910; odpowiednio powiększyła się ilość innych pozostałych produktów, szczególniej olejów smarnych.

Wywóz wszystkich produktów naftowych z Batumu i Noworosyjska w ciągu 9 miesięcy r. ub. wyraża się w cyfrach następujących (w tys. pud.).

	z Batumuu		*Noworosyjska*	
	za granicę	do Rosyi	za granicę	do Rosyi
1912	24,370	1,501	6,996	3,145
1911	29.522	2,295	8,176	4,482
1910	27,137	2,272	3,872	3,648
1909	26,669	3,476	3,483	2,446

Wobec wzmagającego się upadku i ciągłego zmniejszania się zapasów również upada i wywóz z obydwu portów jak do Rosyi tak i za granicę; szczególniej upadł wywóz olejów oświetl., natomiast wywóz benzyny i in. prod. z Noworosyjska ciągle wzrasta.

Ceny za produkty naftowe stały ciągle bardzo wysoko, jednak z tendencyą zniżkową.

Rumuński przemysł nafciany w 1911 r. i pierwszej połowie 1912 r.

Produkcya ropy w 1911 r. wynosiła 1,543,500 ton, wobec 1,359,400 ton w 1910, tj. powiększyła się o 191,000 ton, czyli 15%. Maksimum osiągnęła we wrześniu w 48,225 tonach; najsłabsza była w maju — nie przekroczyła 111 ton.

W pierwszej połowie 1912 roku produkcya ropy doszła do 864,901 t., co w porównaniu z rokiem poprzednim stanowi przybytek 171,548 t. Z tego największe towarzystwa akcyjne wyprodukowały następujące ilości: Austra Romana 242985 (212466), Steana Romana 217019 (188254), Romana Americana 101293 (55431), Concordia 88530 (41771), Internationale 49292 (34951), Orion 35637 (27376), Colombia 14424 (16080), Trajan 14127 (13621), Alfa 8778 (7046), Roumanian Orifields Ltd 8775 (3351), Aquila Franco-Romana 7791 (7425), Naphta 7113 (9414), Anglo-Romanian-Petrol Cy, Ltd. 6785 (12708).

Wywóz produktów nafcianych w r. 1911 podniósł się z 581,541 na 679,886 t., tj. o 97345 t. Na takie zwiększenie wpłynął większy wywóz odpadków, mianowicie 115000 t. Przeciwnie zmniejszeniu uległ wywóz nafty i benzyny.

Wywóz produktów nafcianych w pierwszej połowie 1912 w porównaniu do roku poprzedniego wynosił:

	1912	*1911*
Ropa	17,463 ton	80,129 ton (Ropa, Odpadki, Różne oleje)
Odpadki	125,808 „	
Różne oleje	2,429 „	
Rafinowana i destylowana nafta	138 621 „	160,338 „
Benzyna	67,397 „	59,183 „
Parafina	355 „	250 „

Z tego wywozu w pierwszej połowie 1912 przypadło na Niemcy 34494 t., Wielkobrytanję 86059 t, Austro-Węgry 43418 t., Belgię 8192 t., Bułgarię 4431 t., Egipt 72307 t., Francyę 58871 t., Holandyę 7019 t., Włochy 152 t., i Turcyę 22358 t.

Cyfra kapitału obrotowego w rumuńskim przemyśle nafcianym w końcu 1911 r., zbierając niewpłacone obligacye aż do zamknięcia w każdem towarzystwie ostatniego bilansu, dochodzi do 277 milj. franków; kapitał towarzystw i syndykatów w tym samym czasie dochodzi do 16 milj. franków; jeżeli do sumy tych cyfr 393 miljonów dołączyć wartość rafinerii, należących do osób prywatnych i urządzeń eksportowych w Constanzy, należących do państwa, to otrzyma się cyfrę 310 milj. franków; dodawszy cyfrę wierzycieli towarzystw $43^1/_2$ miljona, dojdzie się do sumy $343^1/_2$ miliona po za wartością eksploatacyi prywatnych. *St. Sał.*

Wywłaszczanie wynalazków.

Niedawno wydano prawo „O przymusowem wywłaszczeniu na rzecz państwa przywilejów na wynalazki i udoskonalenia".

Na mocy tego prawa (z dnia 11 lipca 1912 r.) przywileje na wynalazki lub udoskonalenia wynalazków dawnych mogą być w razie, jeżeli tego wymaga konieczność państwowa, wywłaszczane przymusowo na rzecz państwa, — oczywiście w tym wypadku, gdy nie nastąpiło porozumienie między właścicielem wynalazku a państwem w kwestyi dobrowolnego ustąpienia wynalazku.

Wywłaszczenie może dotyczyć nietylko całego wynalazku, lecz i jego części, lub części terminu działania przywileju; wreszcie może być zastosowane tylko względem pewnych oddzielnych praw, opartych na przywileju.

Wywłaszczeniu mogą podlegać przywileje, już wydane właścicielom wynalazków, jako też i takie, o których wydanie dopiero zostały złożone prośby, a posiadacze wynalazków mają na razie tylko tymczasowe świadectwa ochronne.

Wywłaszczyć przywilej na wynalazek przymusowo na rzecz państwa można jedynie pod warunkiem sprawiedliwego wynagrodzenia za to właściciela wynalazku; wynagrodzenie to określa się stosownie do spodziewanych korzyści z danego wynalazku, lub udoskonalenia dawnego. Jeżeli zaś to jest trudne do określenia, natenczas bierze się pod uwagę korzyść, jaką osiąga państwo dzięki posiadanemu przywilejowi na dany wynalazek lub na udoskonalenie dawnego.

W warunkach zwykłych wywłaszczenie może odbyć się jedynie na mocy Najwyższego Ukazu.

W wypadkach nadzwyczajnych, spowodowanych koniecznością obrony państwowej lub bezpieczeństwa publicznego, wywłaszczenie przywileju na wynalazek na rzecz państwa może nastąpić na mocy postanowienia Rady Ministrów z zastrzeżeniem, by w ciągu dwu miesięey od czasu tego postanowienia był przedstawiony, w porządku jak wyżej, odpowiedni projekt do Najwyższego uznania. W razie, gdy ten projekt nie otrzyma Najwyższej sankcyi wywłaszczenie ustaje, o czem winien być zawiadomiony właściciel wynalazku; wynagrodzenie zaś za wywłaszczenie wypłaca się właścicielowi tylko za czas używania prawa na wynalazek.

Wynagrodzenie właściciela za wywłaszczony przywilej winno nastąpić w ciągu trzech miesięcy od dnia wydania odpowiedniego Ukazu lub postanowienia Rady Ministrów.

Wynagrodzenie to polega na wypłaceniu pewnej sumy pieniężnej jednorazowo lub w kilku ratach, albo na przyznaniu właścicielowi wynalazku pewnych peryodycznych wypłat pieniężnych.

W ciągu roku od chwili wywłaszczenia właściciel wynalazku ma prawo prosić odpowiednie ministeryum o dodatkowe wynagrodzenie, lub o zmianę sposobu jego wypłaty, przyczem ministeryum obowiązane jest rozpatrzeć tę prośbę nie później, jak w ciągu miesiąca.

Po otrzymaniu rezolucyi ministeryum na swoją prośbę, właściciel wynalazku może w ciągu roku, albo zwrócić się do ministra handlu i przemysłu z prośbą o rozpatrzenie tej rezolucyi w specyalnie utworzonej w tym celu komisyi przy Ministeryum handlu i przemysłu, albo też skierować sprawę do sądu na zasadzie ogólnej; przytem gdy obierze jeden z tych sposobów, nie może już uciekać się do drugiego.

W razie oddania sprawy do roztrzygnięcia wyżej wymienionej komisyi, właściciel wynalazku ma prawo udzielać jej swoich wyjaśnień ustnych lub piśmiennych, osobiście lub przez pełnomocników; może podać i swoich ekspertów, nie więcej jednak nad dwu.

Postanowienie tej komisyi i łącznie z motywami takowego komunikuje się właścicielowi wynalazku, które może w ciągu trzech miesięcy zaskarżyć je do specyalnej komisyi Rady Państwa do spraw o wywłaszczaniu nieruchomości i wynagradzaniu ich właścicieli, która rozstrzyga tę sprawę ostatecznie.

Jednocześnie prawo zabrania sprzedawać obcemu państwu lub stąrać się o opatentowanie w niem wynalazku, który dotyczy obrony państwa lub jego sił zbrojnych, i jako taki powinien być zachowany w sekrecie.

Winni tego przestępstwa ulegają karze ciężkich robót do lat 8-miu; tejże karze ulegają winni opublikowania lub zakomunikowania osobie postronnej, bez należytego upoważnienia, o takim wynalazku lub udoskonaleniu dawnego, a także winni wręczenia obcemu państwu lub osobie postronnej przedmiotu danego wynalazku, lub udoskonalenia dawnego w całości, albo w jakiejkolwiek jego części. (podł. „Przem. Krajowego").

WIADOMOŚCI DROBNE.

Nowy smar maszynowy. W ostatnich czasach zaczyna wchodzić w użycie nowy smar, będący zastosowaniem przemysłowem grafitu. Wynalazcy carborundum, Achesonowi, udało się otrzymać w piecu elektrycznym grafit w stanie tak wyjątkowo czystym i sproszkowanym, że na długość 1 mm składa się 14,000 cząsteczek grafitu. W płynach sproszkowany grafit jak gdyby rozpuszcza się: papier filtrowy przepuszcza go z łatwością, nie dając najmniejszego osadu. Smar powyższy nosi nazwę oildagu.

Gładkość cząsteczek grafitu i przyleganie ich do powierzchni metalowych odpowiadają własnościom smaru. Trudność doprowadzania grafitu do miejsc tarcia stała na przeszkodzie do zastosowań. Dopiero wyzyskanie płynu jako przenośnika grafitu stworzyło nowy smar przemysłowy. Można przytem stosować tańsze oleje mineralne, byle nie zawierające kwasów, strącających zawieszone w oleju cząsteczki grafitu. Zużycie smaru przez dodanie 2 *g* oildagu na litr smaru zwykłego, zmniejsza się do połowy. Doświadczenia, przeprowadzone w elektrowni kolei podziemnej w Paryżu nad łbem korbowym maszyny parowej o sile 3000 k. m., wykazały oszczędność smaru, wynoszącą 66%. Charakterystyczną cechą nowego smaru jest jego działanie po przerwaniu dopływu. Tak np. łożysko, zasilane w ciągu dwóch godzin oildagiem, nie uległo zatarciu i rozgrzaniu ponad zwykłą normę w ciągu następnych dwóch godzin biegu.

Nowy smar nadaje się specyalnie do silników spalinowych i parowych z parą przegrzaną. Rozpuszczony w wodzie grafit nadaje się do polewania narzędzi mechanicznych przy pracy. Zastępuje on olej przy gwintowaniu, frezowaniu, obcinaniu, zmniejszając tępienie narzędzi. Zmieszany z waseliną lub łojem grafit podnosi w wysokim stopniu zalety smaru stałego. (podł. „Przegl. techn.").

Wytwórczość węgla w Zagłębiu Dąbrowskiem w r. 1912 wyniosła 63,154,303 *q*, przewyższając produkcyę z r. 1911 o $9^1/_2$%. Sprzedano węgla 57,507,339 *q*, w czem do Cesarstwa—4,360,480 *q*, a za granicę—879,545 *q*. Charakterystyczną dla roku ubiegłego jest znacznie większa, niż w latach poprzednich, sprzedaż węgla polskiego do Cesarstwa. Wyniosła ona, jak wyżej powiedziano, 4,360,480 *q*, przewyższając sprzedaż w r. 1911 o około 2 $^1/_2$ milj. pudów, a przeszło czterokrotnie sprzedaż z r. 1908. Jest to wynikiem częściowo niedoboru węgla donieckiego. Jak stwierdził na odbytych naradach w Petersburgu, w sprawie braku opału mineralnego, przedstawiciel Zagłębia Dąbrowskiego, sprzedaż ta mogłaby być większa przy odpowiedniem unormowaniu taryf przewozowych.

Przemysł żelazny niemiecki w roku 1912. Anglia i Niemcy pokrywają połowę wszechświatowego zapotrzebowania surowca. Na Niemcy, Anglię i Francyę przypada około połowy wszechświatowej wytwórczości. W r. ub. wytwórczość surowca dosięgła w Niemczech 17,852,571 tonn., czyli wzrosła w ciągu tego roku o 2,3 milj. tonn, albo o 14,7%. Udział produkcyi Niemiec w produkcyi wszechświatowej wyrażał się cyframi: w r. 1910—23,3%, w r. 1911—24,5; Anglii w r. 1910—15,4%, w r. 1911—15,7%; Stanów Zjedn. w r. 1910—41,9%, w r. 1911—37,8% O szyb-

kim rozwoju wytwórczości surowca w Niemczech świadczą poniższe cyfry produkcyi w ostatnich 4 latach (w milj. tonn: w r. 1909—12,8 w r. 1910—14,7, w r. 1911—15,6, w r. 1912—17,8.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Ministeryum handlu i przemysłu rozpatrywało w styczniu r. b. kwestyę większego rozwoju stosunków handlowych Rosyi z Bucharą i Afganistanem. Zwrócono uwagę na komorę sarayską, którą, w celu zwiększenia zamiany towarów na drodze tej, należałoby zmienić na komorę drugiego rzędu; następnie dysputowano nad sprawą unormowania ceł od towarów, przychodzących z Afganistanu przez Bucharę i towarów pozostających w Bucharze. Rozpatrywano dalej komunikacyę w Bucharze, którą należałoby ulepszyć; ma być przeprowadzona kolej żelazna z Buchary do Termezo; podanie przemysłowców o rozszerzenie sieci telegraficznej i pocztowej w Bucharze przyjęto z uznaniem; wreszcie rozpatrywano szczegółowo kwestyę ceł towarów, przywożonych do Rosyi z Afganistanu i w tym celu jak również dla rozpatrzenia ostatecznego stawek taryfy z roku 1894 w porównaniu z taryfami z r. 1903 powołano specyalne komisye.

Towarzystwo „Air liquide" założyło fabrykę tlenu w Nikołajewsku.

Fabryka jodków potasu i sodu. Jak donosi czasopismo „Birżewyja Izwiestia" pełnomocnik jednej z firm angielskich stara się o pozwolenie założenia w Rosyi fabryki jodków potasu i sodu. W danej chwili prace skierowano ku znalezieniu materyału surowego i w tym celu szczegółowo zbadane być mają rośliny morskie brzegów Syberyi.

Tow. akc. fabryki celulozy Waldhof zamierza powiększyć swój kapitał zakładowy z 10 milj. na 15 milj. rb., drogą emisyi 5000 akcyi po 1,000 rb. w kilku seryach. Pierwsza serya wyniesie 2,000,000 rubli.

Wystawa wszechświatowa w Warszawie. Ros. gazeta „Wieczern. Wremia" dowiaduje się, że grupa przedsiębiorców, która w r. 1910 urządziła wystawę wszechświatową w Brukseli, postanowiła wystąpić do rządu rosyjskiego o koncesyę na urządzenie wystawy wszechświatowej w Warszawie w r. 1915. Przedsiębiorcy, jak donosi „Wieczernieje Wremia", obowiązują się wznieść i bezinteresownie oddać na własność miasta wielki pałac muzeum sztuki, oraz kilkadziesiąt większych i mniejszych budynków wystawowych.

Urząd gubernialny piotrkowski zatwierdził projekt. Tow. akc. „Wysoka"—budowy drugiego pieca rotacyjnego i komina we wsi Wysoka (w pow. będzińskim).

Traktat handlowy pomiędzy Rosyą a Stanami Zjednoczonemi, zawarty w r. 1832, upłynął z dniem 1 stycznia r. b. Ministeryum handlu i przemysłu podało do wiadomości, że pomimo to towary rosyjskie, przywożone do Stanów Zjednoczonych, będą nadal opłacały cło podług taryfy amerykańskiej minimalnej, a to na zasadzie prawa taryfowego z r. 1909.

Cło od towarów amerykańskich. Wobec upłynięcia mocy obowiązującej traktatu handlowego, zawartego w r. 1832 pomiędzy Rosyą a Stanami Zjednoczonemi, jak wyjaśnia urzędowa „Torg. Prom. Gazeta", niektóre komory celne poruszyły kwestyę, czy do towarów amerykańskich mogą być nadal stosowane cła konwencyjne i czy—w razie jeśli od towarów pochodzenia amerykańskiego będą stosowane stawki taryfy celnej ogólnej lub podwyższonej—należy przy przywozie towarów z innych, oprócz Stanów Zjednoczonych, państw domagać się świadectw pochodzenia towaru, który ma opłacać cło podług taryfy konwencyjnej. Kwestyę tę roztrzyga bezpośrednio art. 468 ustawy celnej, który mówi, że do towarów, będących wytworem tych krajów, które przyznają towarom rosyjskim najbardziej ulgowe warunki przywozu, stosowane są stawki konwencyjne taryfy celnej. A ponieważ przy przywozie towarów rosyjskich do Stanów Zjednoczonych stosowane są nadal stawki minimalnej taryfy celnej amerykańskiej, przeto i towary ze Stan. Zjedn. będą opłacały cło nadal, aż do specyalnego rozporządzenia, podług świadectw konwencyjnych. Wobec tego nie można wymagać przedstawiania świadectw pochodzenia towarów, przywożonych z dalszych, po za Stanami Zjednoczonemi, krajów.

Do liczby browarów, czynnych w Częstochowie i okolicy przybędzie wkrótce jeszcze jeden w Libidzy. Właściwie będzie to wznowienie fabrykacyi w fabryce od dawna już zbudowanej, lecz od dłuższego czasu nieczynnej. Przedsiębiorstwo to podejmują francuzi, którzy mają zamiar utworzyć w tym celu tow. akc. z kapitałem półtora miliona rubli.

Wyjaśnienie senatu. Ukazem z dnia 25 listopada n. st 1912 roku za № 14655 1-y departament senatu wyjaśnił, że lit. *a* punkt 3 ci art. 470 ustawy o podatkach bezpośrednich, dozwalając odliczać od dochodu brutto przedsiębiorstwa pewne sumy na rzecz różnych kas i na kapitał, przeznaczony na emerytury i wsparcia pracowników i robotników, nie wymaga, by te sumy były wydawane odrazu na ten cel, lecz przeciwnie, ma na myśli nagromadzenie się takich sum, przeznaczonych na polepszenie bytu pracowników i robotników.

Wobec tego, sumy odliczane na kapitał kasy pomocy pracowników, podlegają przy obliczaniu podatku przemysłowego wyłączeniu z dochodu bruto zakładu, o ile nie widać, by ten kapitał w rzeczywistości miał jakiekolwiek inne przeznaczenie.

I-szy departament senatu ukazem z dnia 25 grudnia 1912 r. n. st. za № 15956 wyjaśnił, że koszta akcyzy, które to fabrykanci przerzucają na konsumentów, zaliczają się do wartości brutto wypuszczanych fabrykatów, a to stosownie do ukazu senatu z dnia 22 października 1906 r. n. st. za № 10745.

Zjazd wszechrosyjski przedstawicieli przemysłu i handlu. Rada zjazdów przedstawicieli przemysłu i handlu postanowiła zwołać kolejny zjazd w maju r. b. Program zjazdu na razie ustalono następujący:

Kwestya wprowadzenia obowiązkowego ubezpieczenia robotników;

Wniesione do Dumy i Rady Państwa projekty prawodawcze z zakresu przemysłu i handlu;

Kredyt na dokonanie wszechrosyjskiego spisu ludności—ogólnego i zawodowego;

Budowa kolei i przemysł.

W tej ostatniej sprawie odczytany zostanie referat o rozwoju przemysłu w Rosyi w ostatnich latach dziesięciu i o możności zastoju w przemyśle wskutek nieodpowiedniego rozwoju sieci kolejowej.

Kierownicy i właściciele kopalni azbestu na Syberyi kilkakrotnie już zbierali się w Petersburgu, by omówić sprawę utworzenia syndykatu. Poruszona została również myśl, by dotychczasowy półprodukt wysyłany na rynki zamienić na gotowe wyroby. Pobudować więc mają wspólnemi siłami fabrykę, w której azbest sprzedawanoby, jako: tkaninę, sznury, tafle cementowo azbestowe i inne materyały techniczne. Według pogłosek, syndykat objąć ma z początku 5 największych kopalń azbestu. Z polecenia tej organizacyi wysłani agenci wydzierżawiają od chłopów pokłady azbestowe w okręgu Bażenowskim i w powiatach: Trosickim i Wierchnie Uralskim.

W Możejkach (gub. kowieńska) spaliła się parowa fabryka cykoryi Meca. Straty wynoszą 25 tys. rubli.

Zakłady górniczo-hutnicze „Stąporków" przeszły z dn. 1 stycznia 1912 r. z wszelkiemi aktywami i pasywami na własność towarzystwa akcyjnego zakładów górniczo hutniczych i fabryk „Stąporków"; na dyrektorów zarządu wybrani zostali: pp. Juliusz hr. Tarnowski, Maurycy Flaum i Józef Lilpop; na zastępców: pp. Jan Lilpop, syn i Kazimierz Grodzicki. Dyrektorem zarządzającym mianowany został p. Jan Lilpop.

Redaktor i wydawca Dr. **Stanisław Weil**. Druk A. Thiella, Grzybowska 43.